

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa, przedmiot i cel opracowania

Projekt realizowany jest na podstawie umowy pomiędzy Inwestorem tj. Gminą Czarnków, ul. Rybaki 3, 64-700 Czarnków, a Wykonawcą tj. EKO-INSTAL Harasimowicz i Wspólnicy Sp.j. dla zadania inwestycyjnego pt.

„**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej dla wsi Romanowo Dolne, Romanowo Górne, Walkowice, Gm. Czarnków**” na terenie działek o numerach ewidencyjnych:

Obręb Romanowo Dolne - 159/2,158,161/2,161/5,162/5,162/3,163/1,160,164/1,164/2,165,166,167,168,169/2,169/5,170,173,184,174,175,176,177,182,183/1,185,187/3,186,187/4,187/5,187/1,190,192/2,192/3,193/3,194,193/4,195/1,197/2,198,199/1,201/2,203/4,203/3,202,204/6,204/7,205,206,208,210,212,211,213,214,217/3,217/2,222/10,220,222/11,222/14,227,228,229,230/1,231/1,232,231/2,233,234,235/1,236,239/2,239/1,240,244,246/3,247,248,254,255,256,257/4,262,266/4,267,265,266/3,269,270,271,272,277,278/5,279/1,280/4,280/6,281,282,283/4,283/5,283/6,284,426,427/1,428/1,429/1,433/1,434,438,442,443,444,445,446,449,451,456,1143,460,459/1,463,465,466,468,469/1,469/2,467,470,471,472,473/2,474/2,473/3,475,476,478/2,478/1,480/7,481,480/6,482,483,484/5,484/4,485,486,487,488,489,490,491,492,493,494/6,494/5,494/2,499,498,500,503,504,506,509/1,511,512,516,517,519,521,522,520,523,526/4,526/3,530/2,531/1,533,538,536,539,541,543,547,548,550,552,554,555,560,561/1,563/2,556,564,567,568,569,574,577,717,719,721,715,738,578,706/1,706/2,705/2,705/1,698,683,677,672,658,660/2,659/1,657,585,625,621,620/11,611/1,593,605,594/4,366/1,365,364/3,363,360,358,354,351,343,1163/1,337,332,326,285/2,320,319,316,309,296,285/1,286

Obręb Romanowo Górne – 266/2,267,270,271,273/3,273/2,274/2,278,274/1,275,276/1,279,277/1,280,287/1,288/7,289,290,291/1,295,296,308,309/2,314,313,312/2,317/2,318/1,318/8,320,322,323/4,321,325,326/2,326/1,327,328,330,331,332,334/1,341/12,336,342,343/4,343/1,344,346,349/1,348,350,351,352/1,353,354/1,354/4,355,356/3,357,358/3,358/1,364,365,366,371/1,371/2,372,374/4,374/3,375,376,377,378,379,381/1,382,384/2,384/1,394,395,397,399,402,403,405/1,409,410/6,412,411,415,416/1,416/2,404,418/5,418/3,419/3,419/6,420/2,420/1,421,424/1,424/2,425/5,427,426,429,430,433/1,434/1,434/4,438/3,437/3,441/2,436/2,441/1,442/1,443/5,443/6,435,444/4,444/2,445,446/1,447,448/2,448/4,448/3,448/1,450/1,450/2,451/6,454,455,457,456,458/1,463,650,465,466/5,466/4,467/1,468,469,471,472/2,474/6,474/8,475,476/1,473,477/4,651/1,478/1,479,483,485,491,492/4,492/6,490,495/7,495/6,262,258,248,211,188,164,157/2,153,147,131/1,130,114,109,108,107,105,104,102,101,97,96,91,89,88,80,79,78,68,61

Obręb Walkowice – 552/1,556,738/1,664,570,572/2,573/1,648,654,647/2,634/1,616,644/1,643,552/4,589,590,290/2,288,286,289,283,282,552/2,552/3,608,596,597,598,599,604/3,267,285,604/2,108,71,604/1, 143,147/2,136,126,53,52,51,50/3,49,48,47,25/2,25/1,23/2,23/1,24,147/1,1,284,549

- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 1:1000,
- wstępne uzgodnienia z inwestorem,
- uzgodnienia branżowe,
- warunki techniczne włączenia
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr BGK-7331-DCPPG-1/2011 z dnia 21.01.2011r.
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
- normy i przepisy prawne, uzgodnienia branżowe
- wizja lokalna w terenie,

2.0. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej w m-ściach Romanowo Dolne, Romanowo Górne, Walkowice, gm. Czarnków:

- kanalizacji grawitacyjnej, tłocznej, przyłączy kanalizacyjnych (do granicy działek), przepompowni ścieków wraz z odprowadzeniem ścieków do istniejącego rurociągu tłoczego Ø110PE zlokalizowanego na terenie działki 738, skąd następnie tłoczne będą do m-ści Brzeźno.

3.0. Zakres opracowania

Zakres projektu obejmuje:

- kanalizację sanitarną grawitacyjną Ø200mm, Ø160mm PVC-U, z uszczelkami trwale mocowanymi w kielichu rury
- przyłącza kanalizacyjne Ø200mm, Ø160mm PVC-U z uszczelkami trwale mocowanymi w kielichu rury doprowadzone do granicy działek zakończone studzienką Ø425PP lub zaślepką dla rur PVC (zakres opracowania do granicy działek),
- kanalizację tłoczną z rur Ø110mm, Ø90mm PEHD80SDR17PN8 wraz z przepompowniami ścieków PS1 - PS15, PSI1 studniami rewizyjnymi, połączeniowymi oraz studniami z armaturą na-odpowietrzającą.

Miejsce włączenia

Całość ścieków z miejscowości Walkowice, Romanowo Górne i Romanowo Dolne odprowadzana będzie do istniejącej kanalizacji tłocznej Ø110 PE odprowadzającej ścieki do oczyszczalni ścieków w m-ści Brzeźno.

4.0. Stan istniejący gospodarki ściekowej na terenie objętym opracowaniem

Wszystkie miejscowości objęte inwestycją nie posiadają kanalizacji sanitarnej. Teren objęty opracowaniem uzbrojony jest w sieć energetyczną, telekomunikacyjną, wodociągową oraz częściowo kanalizację deszczową. Na terenie planowanej inwestycji nie występuje kanalizacja sanitarna, ścieki odprowadzane są do bezodpływowych zbiorników, na kilku posesjach zamontowane są również przydomowe oczyszczalnie ścieków. Obecnie ścieki ze zbiorników bezodpływowych wywożone są wozami asenizacyjnymi na oczyszczalnię ścieków w Brzeźnie.

Projektowana sieć kanalizacyjna ma za zadanie wyeliminowanie zbiorników bezodpływowych (często nieszczelnych) i odprowadzenie wspólnym szczelnym układem w systemie grawitacyjno-tłocznym ścieków do istniejącej kanalizacji tłocznej w m-ści Romanowo Dolne skąd dalej tłoczone będą na oczyszczalnię ścieków w Brzeźnie.

5.0. Ochrona środowiska i zdrowia ludzi oraz dziedzictwa kulturowego i zabytków

- Planowaną inwestycję zaprojektowano w sposób zapewniający spełnienie wymogów w zakresie warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, bezpieczeństwa pożarowego i użytkowania.
- Eksploatacja obiektów budowlanych nie powinna powodować przekroczenia standardów emisyjnych i jakości środowiska poza terenem, do którego inwestor posiada tytuł prawny, a także oddziaływanie tych obiektów nie powinno powodować pogorszenia stanu środowiska w znacznych rozmiarach lub zagrożenia życia lub zdrowia ludzi.
- Podczas prowadzenia robót budowlanych i ziemnych, w razie ujawnienia przedmiotu posiadającego cechy zabytku należy niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i dalsze prace prowadzić w porozumieniu z nim,
- W przypadku dokonania odkrycia kopalnych szczątków roślin lub zwierząt, należy powiadomić niezwłocznie wojewodę, a jeżeli nie jest to możliwe Wójta Gminy Czarnków.
- Roboty ziemne prowadzić w sposób, który nie spowoduje zniszczeń istniejącej szaty roślinnej, w tym drzewostanu. W obrębie systemu korzeniowego wykopy prowadzić ręcznie (w obrębie grubszych korzeni), a w razie konieczności zastosować przeciski. Wykopy nie powinny powodować obniżenia poziomu wód gruntowych w obrębie systemów korzeniowych.
- Nie składować urobku z wykopów ani innych materiałów i środków chemicznych pod koronami drzew.

Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia:

- prace budowlane prowadzić w porze dziennej (między 6.00-22.00);
- zaplecze techniczne dla ekip budowlanych organizować poza obszarami zabudowy mieszkaniowej oraz obrębem siedlisk cennych przyrodniczo, na terenie możliwie utwardzonym, zapewniając oszczędne korzystanie z terenu i minimalnie przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac teren przywrócić do poprzedniego stanu;
- sprzęt wykorzystywany podczas prac budowlanych musi być w pełni sprawny oraz spełniać wymogi dopuszczające go do użytku. Rodzaj i stan techniczny sprzętu zastosowanego podczas budowy musi zapewnić ochronę gruntu, wód powierzchniowych i gruntowych przed zanieczyszczeniami ochronę przed emisją pyłów i gazów do powietrza oraz ochronę przed emisją hałasu do środowiska;

- zastosować niezbędne środki techniczne i organizacyjne w celu utrzymania dróg dojazdowych w czystości oraz ograniczające emisję pyłu w trakcie transportu materiałów budowlanych i przeprowadzenia prac budowlanych;
- powstające w trakcie budowy i eksploatacji odpady segregować i gromadzić w przeznaczonych do tego pojemnikach oraz sukcesywnie wywozić z placu budowy;
- Powstające ścieki bytowe z zaplecza budowy odprowadzać do szczelnych kontenerów i wywozić do najbliższej oczyszczalni lub do najbliższego punktu zlewnego;
- Roboty ziemne prowadzić w sposób, który możliwie ograniczy zniszczenie istniejącego drzewostanu. W obrębie grubszych systemów korzeniowych wykopy prowadzić ręcznie lub metodą przecisków, bądź przewiertów. Wykopy nie powinny powodować obniżenia poziomu wody gruntowej w obrębie systemów korzeniowych;
- Nie składować urobku z wykopów ani innych materiałów pod koronami drzew.
- Uporządkować plac budowy oraz wykonać prace rekultywacyjne tak, aby nie zmienić niwelety terenu;
- Warstwę czynną gleby (humus) zdjąć i zgromadzić osobno od pozostałego urobku po zakończeniu wszystkich prac przeprowadzić rekultywację terenu, wykorzystując humus na pokrycie powierzchni zasypanego wykopu;
- w przypadku uszkodzenia systemu korzeniowego drzew wszystkie rany mechaniczne zabezpieczyć środkiem grzybobójczym.
- Aby umożliwić wszystkim zwierzętom swobodne przemieszczanie się po istniejących szlakach komunikacyjnych zwierząt ograniczyć do niezbędnego minimum tworzenie na tych szlakach czasowych lub trwałych barier;
- do budowy sieci kanalizacyjnej zastosować materiały i technologie zapewniające szczelność instalacji, uniemożliwiające wypływ ścieków do gruntu i wód podziemnych oraz napływ wody podziemnej do sieci.

6.0. Warunki gruntowo-wodne

a) Położenie i morfologia terenu

Pod względem geomorfologicznym cały badany obszar usytuowany jest w strefie wschodniej krawędzi dolnej terasy pradoliny Noteci – Warty, wielkiej doliny o generalnie równoleżnikowym przebiegu, która odprowadzała ku zachodowi wody roztopowe podczas recesji lądolodu ostatniego zlodowacenia. Pradolina przebiega na tym odcinku (od Ujścia) południkowo, by w rejonie Czarnkowa skręcić w kierunku zachodnim. Na zachód od Czarnkowa do pradoliny przylega od południa wysoczyzna morenowa, na północ od miasta pomiędzy krawędzią wysoczyzny, która biegnie w kierunku północno – wschodnim, a krawędzią dolnej terasy, rozciąga się równina wyższej terasy. Dno pradoliny (terasa dolna) w rejonie Walkowic i Romanowa przypada na rzędnych ok. 42 – 45 m n.p.m.; terasa wyższa na rzędnych ok. 60 – 65 m n.p.m., natomiast położona dalej na wschód wysoczyzna osiąga rzędne ok. 90 – 107 m n.p.m. Terasowe równiny w obrębie pradoliny budują rzeczne piaski i żwiry, przeważającą część dolnej terasy pokryły w holocenie bagienne grunty organiczne.

b) Opis budowy geologicznej

Na podstawie wykonanych wyrobisk, oraz analizy materiałów kartograficznych stwierdzono, że podłoże badanego terenu budują osady wieku czwartorzędowego, wykształcone jako utwory rzeczne wieku późnoplejstoczeńskiego i lokalnie holoceńskie, oraz holoceńskie utwory bagienne i lokalnie deluwialne.

Utwory rzeczne wieku późnoplejstoczeńskiego budują przeważającą część podłoża, występując w profilach wszystkich otworów, przy czym aż w 25 otworach budują one całą miąższość rodzimego podłoża w objętej badaniami strefie; w pozostałych 10 otworach przykryte są utworami bagiennymi, lub deluwialnymi. Utwory rzeczne to przeważnie piaski drobne (występujące w 34 otworach), rzadziej piaski średnie (w 6 otworach, nr 1, 3, 6 – 8 w Walkowicach i nr 23 w Romanowie Górnych) i żwiry (w dwóch otworach w rejonie Walkowic, nr 2 i 5). Utwory rzeczne sięgają przynajmniej 10 m poniżej objętej badaniami strefy.

Utwory bagienne, występujące jedynie w 5 otworach w Romanowie Dolnym (nr 26, 27, 29, 31 i 32), to torfy turzycowe o średnim stopniu rozkładu, o miąższości 0.9 – 4.5 m (najwięcej w otworze nr 32). Głębokość do spągu torfów (a tym samym do stropu podścielających je rzecznych piasków) waha się 1.5 – 1.7 m p.p.t. w otworach nr 27 i 29, do 5.3 m p.p.t. w otworze nr 32.

Lokalnie w profilu otworu nr 31 w Romanowie Dolnym na stropie bagiennego torfu leżą utwory rzeczne wieku holoceńskiego o łącznej miąższości 1.9 m. Osady te, akumulowane w starorzeczu na stropie torfu, to w płytszej partii o miąższości 0.9 m (do 1.3 m p.p.t.) piaski drobne; w partii głębszej to madowa glina piaszczysta humusowa o miąższości 1.0 m (1.3 – 2.3 m p.p.t.). Rzeczna mada to osad, który akumulowany był w lokalnym zagłębieniu po wezbraniach wód płynącej dnem pradoliny rzeki.

Utwory deluwialne, powstałe w holocenie wskutek intensywnego splukiwania i spelzwywania gruntów ze stoków krawędzi wysoczyzny, występują jedynie w pięciu otworach (nr 14 w Romanowie Górnym, oraz nr 30 i 33 – 35 w Romanowie Dolnym). Są to piaski drobne humusowe, o miąższości 0.2 – 0.4 m (tylko w otworze nr 30 wzrastającej do 1.4 m), tworzące ciekłą pokrywę na stropie plejstocenijskich rzecznych piasków.

Na stropie gruntów rodzimych w rejonie 27 otworów zalega warstwa próchnicza gleby – humus piaszczysty o miąższości 0.2 – 1.0 m. W 6 otworach natrafiono natomiast na nasypy niekontrolowane o miąższości 0.6 – 1.4 m. Skład nasypów jest niejednorodny – najczęściej jest to humus piaszczysty lub piasek drobny humusowy, przemieszany z gruzem, niekiedy także ze żwirem.

c) Charakterystyka warunków wodnych

W 24 otworach wykonanych dla niniejszej dokumentacji (nr 1, 5, 6, 8, 10 – 14, 16, 18 – 29, 31 i 32) stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym, lub niekiedy (w otworach nr 26, 27 i 29) napiętym przez nadkład słabo przepuszczalnych torfów. Zwierciadło wody stabilizowało się w zależności od usytuowania otworów wobec dna pradoliny na głębokości od 0.3 m p.p.t. w otworze nr 32, do 3.5 m p.p.t. w otworze nr 1. Rzędne na których stabilizowało się zwierciadło wody gruntowej, wahały się w granicach 43.83 – 45.92 m n.p.m., obniżając się generalnie na południe zgodnie z biegiem pradoliny, a różnica poziomów wynosiła 2.09 m. Głębokość do zwierciadła wody nie przekraczała 1.0 m p.p.t. w 5 otworach (nr 12, 14, 27, 31 i 32); w 16 otworach wynosiła od 1.0 – 2.0 m p.p.t. (otwory nr 5, 8, 10, 11, 13, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28 i 29); w otworze nr 23 wyniosła 2.3 m p.p.t., a w otworach nr 1 i 6 odpowiednio 3.5 i 3.0 m p.p.t. W 11 otworach (nr 2 – 4, 7, 9, 15, 17, 30 i 33 – 35) do głębokości 2.0 – 4.0 m p.p.t. nie osiągnięto zwierciadła wody gruntowej; nie występowały tam również jakiegokolwiek płytsze przejawy wody infiltracyjnej.

d) Ocena technicznych właściwości podłoża

W obrębie gruntów rodzimych, budujących podłoże badanego terenu, wydzielono 9 warstw geotechnicznych.

- **WARSTWA I** to rzeczne i deluwialne piaski drobne, wilgotne i nawodnione, luźne o obliczeniowej wartości stopnia zagęszczenia $I_b = 0.22$. Są to grunty o obniżonej nośności, występują w 15 otworach (nr 1, 2, 4 – 6, 11, 14, 18, 22, 25, 30, 31 i 33 – 35), najczęściej budując stropowe partie rodzimego podłoża o miąższości 0.2 – 1.6 m (najwięcej w otworze nr 25).
- **WARSTWA II** to rzeczne piaski średnie, wilgotne, luźne o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia $I_b = 0.23$. Są to grunty o obniżonej nośności, występują lokalnie w otworach nr 1 i 6, budując stropowe partie rodzimego podłoża o miąższości zaledwie 0.2 – 0.3 m.
- **WARSTWA III** to rzeczne piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o obliczeniowej wartości stopnia zagęszczenia $I_b = 0.36$. Są to grunty nośne, budują przeważającą część mineralnego podłoża w objętej badaniami strefie, brak ich jedynie w 6 otworach (3, 7, 17, 21, 26 i 28). Miąższość piasków warstwy III wynosi od 0.2 do ponad 3.5 m (najwięcej w otworze nr 11).
- **WARSTWA IV** to rzeczne piaski średnie, wilgotne, średniozagęszczone o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia $I_b = 0.36$. Są to grunty nośne, występują lokalnie w otworach nr 3, 7, 8 i 23; ich miąższość wynosi 0.3 – 0.7 m.
- **WARSTWA V** to rzeczne żwiry, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o obliczeniowej wartości stopnia zagęszczenia $I_b = 0.43$. Są to grunty nośne, występują lokalnie w otworach nr 2 i 5 w Walkowicach, osiągając miąższość 0.2 – 1.0 m.

- **WARSTWA VI** to rzeczne piaski drobne, wilgotne i nawodnione, zagęszczone o obliczeniowej wartości stopnia zagęszczenia $I_b = 0.68$. Są to grunty nośne, budują z reguły najgłębsze partie podłoża w profilach 15 otworów (nr 1, 3, 8, 12, 14, 15, 17, 18, 20 – 22, 24, 26, 28 i 29), ich miąższość w objętej badaniami strefie wynosi 0.4 – 2.5 m.
- **WARSTWA VII** to rzeczne piaski średnie, wilgotne, zagęszczone o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia $I_b = 0.73$. Są to grunty nośne, występują lokalnie w otworze nr 1 w Walkowicach na głębokości 2.5 – 3.0 m p.p.t.
- **WARSTWA VIII** to deluwialne gliny piaszczyste, w stanie miękkoplastycznym o uogólnionej wartości stopnia plastyczności $I_b = 0.59$. Są to grunty słabonośne, występują lokalnie w profilu otworu nr 31, budując głębsze partie deluwialnej pokrywy na stropem torfów, o miąższości 1.0 m (1.3 – 2.3 m p.p.t.).
- **WARSTWA IX** to rzeczne gliny piaszczyste (mady), mało wilgotne, w stanie półzwartym o uogólnionej wartości stopnia plastyczności $I_b = 0.00$. Są to grunty nośne, lokalnie w otworach nr 3 i 6 w Walkowicach, budując soczewki o miąższości 0.2 – 0.9 m w obrębie rzecznych piasków. Dla glin warstw VIII – IX przyjęto symbol konsolidacji „C” wg PN-81/B-03020.

Z powyższego podziału geotechnicznego podłoża wyłączono całość nasypów niekontrolowanych – są to grunty bardzo niejednorodne i nieskonsolidowane, o dużej zawartości humusu, zalegające w całości powyżej poziomu, na jakim układane będą elementy projektowanej kanalizacji.

Podział podłoża nie objął także bagiennych torfów o miąższości 0.9 – 4.5 m, występujących w otworach nr 26, 27, 29, 31 i 32. Są to grunty słabonośne, bardzo ściśliwe, o długim czasie konsolidacji pod obciążeniem.

e) WNIOSKI

- W podłożu projektowanej kanalizacji dla gminy Czarnków w miejscowościach Walkowice, Romanowo Górne i Romanowo Dolne występują rzeczne i lokalnie deluwialne piaski drobne, podrzędnie średnie i lokalnie żwiry. W najniższych partiach dna doliny zalegają lokalnie bagiennie torfy o miąższości 0.9 – 4.5 m. Na stropie gruntów rodzimych zalega gleba lub nasypy niekontrolowane o miąższości od 0.2 do 1.4 m.
- Warunki wodne są zróżnicowane. W 24 otworach występuje woda gruntowa o zwierciadle swobodnym, lub niekiedy (w otworach nr 26, 27 i 29) napiętym, stabilizującym się na głębokości 0.3 - 3.5 m p.p.t.. Rzędne zwierciadła wody gruntowej wahały się w granicach 43.83 – 45.92 m n.p.m. W 11 otworach (nr 2 – 4, 7, 9, 15, 17, 30 i 33 – 35) do głębokości 2.0 – 4.0 m p.p.t. nie osiągnięto zwierciadła wody gruntowej; nie występowały tam również jakiegokolwiek płytsze przejawy wody infiltracyjnej.
- Prace polowe dla niniejszej dokumentacji prowadzono krótko po roztopach grubej pokrywy śniegu, w okresie wzmożonych opadów atmosferycznych, podczas wezbrania wód oddalanej o 1.5 – 2.5 km na zachód Noteci. Poziom wody gruntowej, jaki stwierdzono w otworach, był w związku z tym wyższy przeciętnie o ok. 0.5 m w stosunku do stanu przeciętnego. Maksymalny możliwy poziom wody w podłożu badanego terenu przypada jeszcze ok. 0.2 – 0.3 m wyżej, niż stan stwierdzony w otworach – woda stabilizuje się wówczas na głębokości ok. 0.1 – 3.2 m p.p.t.
- Wobec powyższego warunki wodne są korzystne jedynie w rejonie ww. 11 otworów, w których nie osiągnięto zwierciadła wody gruntowej. W pozostałych otworach woda występuje powyżej poziomu, na którym układane będą kanały i rurociągi tłoczne. W związku z tym na przeważającej części trasy kanalizacji konieczne będzie odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów.
- Warunki gruntowe na ogół są korzystne. Praktycznie całość występujących w podłożu gruntów mineralnych, w tym luźne piaski warstw I - II, są gruntami o nośności wystarczającej do ułożenia kanałów i rurociągów tłocznych, oraz do posadowienia studni.
- Jedynie w rejonie otworów nr 26 i 32 poniżej poziomu kanałów i komór pompowni zalegają słabonośne bagiennie torfy. W rejonach tych kanał należy ułożyć w kieszeni z geotkaniny, podwieszanej poprzez szpilowanie do powierzchni terenu w sąsiedztwie wykopu. Możliwa jest również konstrukcja z zastosowaniem dwóch materacy z piasku owiniętego naprężoną geotkaniną – dolnego, stanowiącego podbudowę rury, oraz górnego, w którym geotkaniną otoczona zostanie bezpośrednia podsypka i zasypka rur.

- Pompownia usytuowana w miejscu otworu nr 31 posadowiona będzie na głębokości ok. 5 m p.p.t., a więc poniżej spągu torfów. Wobec dużej miąższości torfów wykonanie komory jako studni zapuszczanej może być znacznie utrudnione, najlepiej będzie otoczyć wykop ścianką szczelną, a następnie zatopić w nim komorę bez pompowania wody.
- Niemal całość gruntów wydobytych z wykopów będzie nadawać się na zasypki w strefie jezdni, utwardzonych poboczach, oraz chodników dróg i wiejskich ulic.
- Według kryteriów określonych w rozporządzeniu MSWiA z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839) projektowana kanalizacja jest obiektem należącym do drugiej kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe w podłożu badanego terenu są na ogół proste, złożone jedynie w rejonie otworów nr 31 i 32 w Romanowie Dolnym.
- Głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 wynosi 0.8 m p.p.t.
- Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z normą PN-81/B-03020.

7.0. Bilans ścieków

Bilans ścieków na podstawie średniego zużycia wody

- 0,12 m³/d – zużycie wody na mieszkańca
- współczynniki $N_d = 1,2$, $N_h = 1,4$

Bilans ścieków dla przepompowni PS15:

Mieszkańcy

zabudowa jednorodzinna 15 osób
 $15 \text{ osób} \times 0,12 = 1,8 \text{ m}^3/\text{d}$ - 0,13 m³/h

Działki niezabudowane

10 szt. x 4 osoby = 40 osób
 $40 \text{ osób} \times 0,12 = 4,8 \text{ m}^3/\text{d}$ - 0,34 m³/h

Łącznie PS15: **6,6 m³/d - 0,47 m³/h = 0,13 l/s**

Bilans ścieków dla przepompowni PS14:

Mieszkańcy

zabudowa jednorodzinna 20 osób
 $20 \text{ osób} \times 0,12 = 2,4 \text{ m}^3/\text{d}$ - 0,17 m³/h

Działki niezabudowane

5 szt. x 4 osoby = 20 osób
 $20 \text{ osób} \times 0,12 = 2,4 \text{ m}^3/\text{d}$ - 0,17 m³/h

Przepompownia PS15 6,6 m³/d - 0,47 m³/h

Łącznie PS14: **11,4 m³/d - 0,81 m³/h = 0,23 l/s**

Bilans ścieków dla przepompowni PS13:

Mieszkańcy

zabudowa jednorodzinna 300 osób
 $300 \text{ osób} \times 0,12 = 36,0 \text{ m}^3/\text{d}$ - 2,52 m³/h

Działki niezabudowane

16 szt. x 4 osoby = 64 osoby
 $64 \text{ osoby} \times 0,12 = 7,68 \text{ m}^3/\text{d}$ - 0,54 m³/h

Przedszkole Walkowice

liczba dzieci – 15 osób
 - 0,075 m³/d – zużycie wody na dziecko

$$15 \text{ osoby} \times 0,075 = 1,13 \text{ m}^3/\text{d} \quad - \quad 0,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepompownia PS14 11,4 m³/d - 0,81 m³/h

Łącznie PS13: 56,21 m³/d - 3,95 m³/h = 1,10 l/s

Przepompownia ścieków indywidualna PS11

Pracownicy

50 osób

- 0,15m³/d – zużycie wody na pracownika

- współczynniki $N_d = 1,2$, $N_h = 1,2$

$$50 \text{ osób} \times 0,15 = 7,5 \text{ m}^3/\text{d} \quad - \quad 0,45 \text{ m}^3/\text{h} = 0,13 \text{ l/s}$$

Łącznie PS11: 7,5 m³/d - 0,45 m³/h = 0,13 l/s

Bilans ścieków dla przepompowni PS12:

Mieszkańcy

zabudowa jednorodzinna 76 osób

$$76 \text{ osób} \times 0,12 = 9,12 \text{ m}^3/\text{d} \quad - \quad 0,64 \text{ m}^3/\text{h}$$

Działki niezabudowane

10 szt. x 4 osoby = 40 osób

$$40 \text{ osoby} \times 0,12 = 4,8 \text{ m}^3/\text{d} \quad - \quad 0,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepompownia PS13 56,21 m³/d- 3,95 m³/h

Przepompownia PS11 7,5 m³/d - 0,45 m³/h

Łącznie PS12: 77,63 m³/d - 5,38 m³/h = 1,49 l/s

Bilans ścieków dla przepompowni PS11:

Mieszkańcy

zabudowa jednorodzinna 68 osób

$$68 \text{ osób} \times 0,12 = 8,16 \text{ m}^3/\text{d} \quad - \quad 0,57 \text{ m}^3/\text{h}$$

Działki niezabudowane

12 szt. x 4 osoby = 48 osób

$$48 \text{ osób} \times 0,12 = 5,76 \text{ m}^3/\text{d} \quad - \quad 0,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepompownia PS12 77,63 m³/d- 5,38 m³/h

Łącznie PS11: 91,55 m³/d - 6,35 m³/h = 1,76 l/s

Bilans ścieków dla przepompowni PS10:*Mieszkańcy*

zabudowa jednorodzinna 96 osób
 $96 \text{ osób} \times 0,12 = 11,52 \text{ m}^3/\text{d}$ - $0,81 \text{ m}^3/\text{h}$

Działki niezabudowane

3 szt. x 4 osoby = 12 osób
 $12 \text{ osób} \times 0,12 = 1,44 \text{ m}^3/\text{d}$ - $0,10 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepompownia PS11 $91,55 \text{ m}^3/\text{d}$ - $6,35 \text{ m}^3/\text{h}$

Łącznie PS10: $104,51 \text{ m}^3/\text{d}$ - $7,26 \text{ m}^3/\text{h} = 2,02 \text{ l/s}$

Bilans ścieków dla przepompowni PS9:*Mieszkańcy*

zabudowa jednorodzinna 164 osoby
 $164 \text{ osoby} \times 0,15 = 19,68 \text{ m}^3/\text{d}$ - $1,38 \text{ m}^3/\text{h}$

Działki niezabudowane

12 szt. x 4 osoby = 12 osób
 $48 \text{ osób} \times 0,12 = 5,76 \text{ m}^3/\text{d}$ - $0,40 \text{ m}^3/\text{h}$

Szkoła Podstawowa i Przedszkole w Romanowie Górnym

Przedszkole
 liczba dzieci – 20 osób
 - $0,075 \text{ m}^3/\text{d}$ – zużycie wody na dziecko
 $20 \text{ osoby} \times 0,075 = 1,5 \text{ m}^3/\text{d}$ - $0,11 \text{ m}^3/\text{h}$

Szkoła podstawowa
 liczba uczniów – 55 osób
 - $0,02 \text{ m}^3/\text{d}$ – zużycie wody na ucznia
 $55 \text{ osób} \times 0,02 = 1,1 \text{ m}^3/\text{d}$ - $0,08 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepompownia PS10 $104,51 \text{ m}^3/\text{d}$ - $7,26 \text{ m}^3/\text{h}$

Łącznie PS9: $132,55 \text{ m}^3/\text{d}$ - $9,23 \text{ m}^3/\text{h} = 2,56 \text{ l/s}$

Bilans ścieków dla przepompowni PS8:*Mieszkańcy*

zabudowa jednorodzinna 36 osoby
 $36 \text{ osoby} \times 0,12 = 4,32 \text{ m}^3/\text{d}$ - $0,30 \text{ m}^3/\text{h}$

Działki niezabudowane

5 szt. x 4 osoby = 20 osób
 $20 \text{ osób} \times 0,12 = 2,4 \text{ m}^3/\text{d}$ - $0,17 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepompownia PS9 $132,55 \text{ m}^3/\text{d}$ - $9,23 \text{ m}^3/\text{h}$

Łącznie PS8: $139,27 \text{ m}^3/\text{d}$ - $9,70 \text{ m}^3/\text{h} = 2,69 \text{ l/s}$

Bilans ścieków dla przepompowni PS7:*Mieszkańcy*

zabudowa jednorodzinna 164 osoby
 $164 \text{ osoby} \times 0,12 = 19,68 \text{ m}^3/\text{d}$ - $1,38 \text{ m}^3/\text{h}$

Działki niezabudowane

12 szt. x 4 osoby = 48 osób

$$48 \text{ osób} \times 0,12 = 5,76 \text{ m}^3/\text{d} \quad - 0,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Przepompownia PS8} \quad 139,27 \text{ m}^3/\text{d} \quad - 9,70 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Łącznie PS7:} \quad 164,71 \text{ m}^3/\text{d} \quad - 11,48 \text{ m}^3/\text{h} = 3,19 \text{ l/s}$$

Bilans ścieków dla przepompowni PS6:*Mieszkańcy*

zabudowa jednorodzinna 96 osób

$$96 \text{ osób} \times 0,12 = 11,52 \text{ m}^3/\text{d} \quad - 0,81 \text{ m}^3/\text{h}$$

Działki niezabudowane

7 szt. x 4 osoby = 28 osób

$$28 \text{ osób} \times 0,12 = 3,36 \text{ m}^3/\text{d} \quad - 0,24 \text{ m}^3/\text{h}$$

Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Romanowie Górnym

liczba uczniów – 120 osób

- 0,02 m³/d – zużycie wody na ucznia

$$120 \text{ osób} \times 0,02 = 2,4 \text{ m}^3/\text{d} \quad - 0,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Przepompownia PS7} \quad 164,71 \text{ m}^3/\text{d} - 11,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Łącznie PS6:} \quad 181,99 \text{ m}^3/\text{d} \quad - 12,70 \text{ m}^3/\text{h} = 3,53 \text{ l/s}$$

Bilans ścieków dla przepompowni PS5:*Mieszkańcy*

zabudowa jednorodzinna 132 osoby

$$132 \text{ osoby} \times 0,12 = 15,84 \text{ m}^3/\text{d} - 1,11 \text{ m}^3/\text{h}$$

Działki niezabudowane

8 szt. x 4 osoby = 32 osób

$$32 \text{ osób} \times 0,12 = 3,84 \text{ m}^3/\text{d} \quad - 0,27 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Przepompownia PS6} \quad 181,99 \text{ m}^3/\text{d} - 12,70 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Łącznie PS5:} \quad 201,67 \text{ m}^3/\text{d} \quad - 14,08 \text{ m}^3/\text{h} = 3,91 \text{ l/s}$$

Bilans ścieków dla przepompowni PS4:*Mieszkańcy*

zabudowa jednorodzinna 140 osoby

$$140 \text{ osoby} \times 0,12 = 16,80 \text{ m}^3/\text{d} - 1,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

Działki niezabudowane

5 szt. x 4 osoby = 20 osób

$$20 \text{ osób} \times 0,12 = 2,40 \text{ m}^3/\text{d} \quad - 0,17 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przedszkole w Romanowie Dolnym

liczba dzieci – 40 osób

- 0,075 m³/d – zużycie wody na dziecko

$$40 \text{ osoby} \times 0,075 = 3,0 \text{ m}^3/\text{d} \quad - 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Przepompownia PS5} \quad 201,67 \text{ m}^3/\text{d} - 14,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Łącznie PS4:} \quad 223,87 \text{ m}^3/\text{d} \quad - 15,64 \text{ m}^3/\text{h} = 4,34 \text{ l/s}$$

Bilans ścieków dla przepompowni PS3:**Mieszkańcy**

zabudowa jednorodzinna 168 osób
 $168 \text{ osób} \times 0,12 = 20,16 \text{ m}^3/\text{d} - 1,41 \text{ m}^3/\text{h}$

Działki niezabudowane

8 szt. x 4 osoby = 32 osoby
 $32 \text{ osoby} \times 0,12 = 3,84 \text{ m}^3/\text{d} - 0,27 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepompownia PS4 $223,87 \text{ m}^3/\text{d} - 15,64 \text{ m}^3/\text{h}$

Łącznie PS3: $247,87 \text{ m}^3/\text{d} - 17,32 \text{ m}^3/\text{h} = 4,81 \text{ l/s}$

Bilans ścieków dla przepompowni PS2:**Mieszkańcy**

zabudowa jednorodzinna 116 osób
 $116 \text{ osób} \times 0,12 = 13,92 \text{ m}^3/\text{d} - 0,97 \text{ m}^3/\text{h}$

zabudowa wielorodzinna 72 osób
 $72 \text{ osób} \times 0,12 = 8,64 \text{ m}^3/\text{d} - 0,60 \text{ m}^3/\text{h}$

Działki niezabudowane

10 szt. x 4 osoby = 40 osoby
 $40 \text{ osoby} \times 0,12 = 4,8 \text{ m}^3/\text{d} - 0,34 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepompownia PS3 $247,87 \text{ m}^3/\text{d} - 17,32 \text{ m}^3/\text{h}$

Łącznie PS2: $275,23 \text{ m}^3/\text{d} - 19,23 \text{ m}^3/\text{h} = 5,34 \text{ l/s}$

Bilans ścieków dla przepompowni PS1:

Przepompownia PS2 $275,23 \text{ m}^3/\text{d} - 19,23 \text{ m}^3/\text{h}$

Łącznie PS1: $275,23 \text{ m}^3/\text{d} - 19,23 \text{ m}^3/\text{h} = 5,34 \text{ l/s}$

8.0 Opis technicznych rozwiązań projektowych**- KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA**

Sieć kanalizacji sanitarnej z uwagi na ukształtowanie terenu zaprojektowano w systemie grawitacyjno-tłocznym. W skład tak zaplanowanego systemu wchodzi:

- system kanalizacji grawitacyjnej z rur $\varnothing 200\text{mm}$, $\varnothing 160\text{mm}$ PVC-U,
- przepompownie ścieków PS1, PS2, PS3, PS4, PS5, PS6, PS7, PS8, PS9, PS10, PS11, PS12, PS13, PS14, PS15, PSI1
- rurociągi tłoczne $\varnothing 110\text{mm}$, $\varnothing 90\text{mm}$ PE80 PN8 SDR17.

Rury te gwarantują wysoki stopień szczelności i zabezpieczają przed infiltracją wody gruntowej i ścieków oraz spełniają wymogi dla średniego ruchu ulicznego. System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, łuki, nasuwki), przejść szczelnych, oraz łączniki z innymi materiałami. Włączenie rurociągów do studni istniejących wykonać poprzez przejścia szczelne.

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Kanalizację zaprojektowano z rur i kształtek $\varnothing 200\text{mm}$, $\varnothing 160\text{mm}$ PVC-U klasy S o jednorodnej strukturze przekroju odporne na dichlorometan.

Wymagania dotyczące rur PVC – Znakowanie wewnętrzne rur PVC:

- rury PVC w średnicach $dn \geq 200$ z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia

wykonania rury (rury lite jednorodnie /rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów (rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa (SN));

- Wymagania normowe: (jedno z kryteriów normy) rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:1999, w tym odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-U.

Główny kolektor sanitarny grawitacyjny uzbrojony będzie w studzienki betonowe (beton C35/45) Ø1000 prefabrykowane oraz studzienki DN425PP. Przyłącza zakończyć przy granicy posesji studzienką DN425 lub zaślepką.

- **Studnie betonowe Ø1000** prefabrykowane wykonane wg normy DIN 4034, Część I z gotową kinetą, przejściami szczelnymi i stopniami złączowymi żeliwnymi (w/g normy PN-64/h-74086 i DIN 1211) zamocowanymi mijankowo w dwóch rzędach w odległości pionowej 250-300mm oraz w odległości poziomej, w osi stopni 272mm. Stopnie włączowe wykonane z żeliwa szarego i zabezpieczone powłoką z tworzywa. Kręgi betonowe łączone na uszczelki stożkowe naciągane odporne na agresywne działanie ścieków. Połączenia kręgów spoinowane od wewnątrz i zewnątrz Właz żeliwny z wypełnieniem betonowym min C35/45 niewentylowane, typu ciężkiego o nośności P=40 ton z wkładką gumową, o wysokości min. 14 cm. Na terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 5 cm ponad teren. Studnie wykonane z betonu C35/45, zbrojone stalą AIII34GS.
- **Studzienki rewizyjne z trzonową rurą karbowaną DN425** – zapewniające min. wymiar > 400 mm w świetle na całej swojej wysokości. Kinetę studzienki wyposażone w nastawne kielichy umożliwiające regulację kierunku przepływu ścieków i spadków o +/- 7,5°. Średnica wewnętrzna komina Ø 425, sztywność obwodowa rury SN>= 4kN/m², średnica wewnętrzna kinety Ø425, kinety prefabrykowane, monolityczne wykonywane metodą wtrysku z PP (w zakresie średnic DN110 - DN200 mm) lub odlewane rotacyjnie z PE (w zakresie średnic DN250 do DN400), kolor kinet czarny, z rurą teleskopową PVC-U ze ścianką litą o wysokiej trwałości, o wymiarze w świetle >400 mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora (niedopuszczalne zwężenia światła studzienki poniżej 400mm).
 - zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
 - dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aproba techniczna IBDiM
 - pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu oraz brak spiętrzenia przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu
 - dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aproba techniczna COBRTI Instal
 - odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP zgodna z ISO/TR 10358,
 - odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002
 - producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
 - producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań
 - możliwość zakupu kompletnego systemu (rury, kształtki i studzienki) od jednego dostawcy.
 - specjalna wyprofilowana konstrukcja kielicha połączeniowego kinety ułatwiająca montaż rury wznoszącej karbowanej (zredukowanie siły wcisku przy montażu do 50%)
 - dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu
 - żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe
 - króćce kielichowe powinny być zintegrowane z kinetą i w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie powinny umożliwiać zmianę kierunku ustawienia +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie
 - nastawne kielichy +/- 7,5° z zastosowaniem kinet przelotowych 0-90° umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt

UWAGA! Kielichy podłączeniowe dostosowane do rur gładkościennych PVC-U oraz rur dwuściennych.

W PRZYPADKU WŁĄCZENIA RURY KANALIZACYJNEJ DO STUDNI NA WYSOKOŚCI 60CM I WIĘCEJ NAD DNEM NALEŻY ZASTOSOWAĆ KASKADY. ZAPROJEKTOWANO KASKADY DO MONTAŻU W STUDNI Ø1000, STUDNIE KASKADOWE OZNACZONE NA PROFILACH PODŁUŻNYCH.

UWAGA! ZABRANIA SIĘ ŁĄCZENIA ZBIORNIKÓW BEZODPŁYWOWYCH Z PROJEKTOWANĄ KANALIZACJĄ SANITARNA. WSZYSTKIE ZBIORNIKI BEZODPŁYWOWE KOLIDUJĄCE Z PRZYŁĄCZAMI NALEŻY UPRZEDNIO ZLIKWIDOWAĆ. POZOSTAŁE ZBIORNIKI PRZEZNACZONE DO WYŁĄCZENIA Z EKSPLOATACJI!

- **Kłapy zwrotne**- montować na przyłączach do studni rewizyjnych na odcinkach kanalizacji położonych na poziomie grożącym zalaniem ściekami przy awarii przepompowni ścieków tj. Kłapy do montażu na wcisk do rur plastikowych w studniach rewizyjnych.
Dobrano kłapy z tworzywa sztucznego, umocowane na specjalnym bezfrakcyjnym elastycznym zawiasie ze zbrojonej gumy, zapewniającą dużą efektywność. Kłapa posiada O-ringi zapewniające uszczelnienie pomiędzy rurą i zaworem zwrotnym.

Kłapy zamontować na przyłączach za następującymi studniami:

- S212, S213, S221x2, S216, S218, S219, S174, S175, S176, S179, S191, S247, S300, S305, S307, S309, S316, S324, S291, S281, S386, S347, S514.2

Przejścia poprzeczne przez drogi i chodniki, zjazdy utwardzone wykonać przeciskiem w stalowych rurach ochronnych Ø273,0x7,1 mm (dla Ø160mm PVC-U), Ø323,9x8,0mm (dla rur Ø200mm PVC-U) natomiast w przypadku nawierzchni nieutwardzonej roboty ziemne wykonywać metodą rozkopu otwartego. Długości rur ochronnych podano na profilach podłużnych oraz planach sytuacyjnych. Pod rurociągi wykonać podsypkę piaskową o gr 0,10m w gruntach nawodnionych 0,20m. Po ułożeniu rurociągu wykonać obsypkę o gr 0,5m ponad wierzch rury. Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-B-11113:1996.

Kanalizacja sanitarna tłoczna

Kanalizację zaprojektowano z rur Ø110mm, Ø90mm PE80 PN8 SDR17 łączonych przez zgrzewanie. Rury te gwarantują wysoki stopień szczelności i zabezpieczają przed infiltracją wody gruntowej i ścieków oraz spełniają wymogi dla średniego ruchu ulicznego. System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, łuki, nasuwki), przejść szczelnych, oraz łączniki z innymi materiałami.

Projektowany rurociąg tłoczny będzie uzbrojony w:

- **komory rewizyjno-odwadniające** (oznaczenie na rys. T...-KR) studzienki betonowe Ø1200mm z gotowym dnem i czyszczakiem rewizyjnym z zaworem hydrantowym Dn80 (Dn100) PN10 oraz włazem z wypełnieniem betonowym Ø600 klasy D400 (lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnymi i profilami podłużnymi). Na terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 15 cm ponad teren. Dno studni ok. 0,5m poniżej osi rurociągu.

Komory rewizyjno-odwadniające zastosowano dla punktów: T424-KR, T396-KR, T402-KR, T412-KR, T338-KR, T346-KR, T356-KR, T362-KR, T368-KR, T371-KR, T377-KR, T380-KR, T383-KR, T387-KR, T298-KR, T307-KR, T315-KR, T321-KR, T327-KR, T282-KR, T287-KR, T267-KR, T217-KR, T223-KR, T231-KR, T240-KR, T246-KR, T197-KR, T164-KR, T175-KR, T185-KR, T150-KR, T130-KR, T137-KR, T114-KR, T91-KR, T101-KR, T10-KR, T16-KR, T23-KR, T31-KR, T41-KR, T47-KR, T56-KR, T61-KR, T69-KR, T77-KR, zgodnie z rys. nr S74.

- **zawory napowietrzająco - odpowietrzające** (w najwyższych punktach rurociągu) zaprojektowano zawory do zabudowy w studni (oznaczenie na rys. T...-KO). Stosować włazy z wypełnieniem betonowym Ø 600 klasy D400 (lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym i profilami podłużnymi). Na terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 15 cm ponad teren. Dno studni ok. 0,5m poniżej osi rurociągu.

Zawory napowietrzająco-odwadniające zastosowano w studniach: T428-KO, T400-KO, T414-KO, T336-KO, T343-KO, T349-KO, T365-KO, T375-KO, T388-KO, T296-KO, T301-KO, T311-KO, T318-KO,

T332-KO, T279-KO, T285-KO, T265-KO, T215-KO, T219-KO, T227-KO, T237-KO, T251-KO, T255-KO, T196-KO, T202-KO, T167-KO, T173-KO, T182-KO, T148-KO, T153-KO, T129-KO, T138-KO, T111-KO, T118-KO, T93-KO, T100-KO, T107-KO, T18-KO, T20-KO, T33-KO, T40-KO, T49-KO, T53-KO, T64-KO, T74-KO, zgodnie z rys. nr S75.

- **komory połączeniowe** (oznaczenie na rys. T...-KP) – studnie $\varnothing 1200\text{mm}$. Wewnątrz rurociągi łączone poprzez trójnik kołnierzy stalowy DN80, za którym należy zamontować zawory zwrotne kulowe DN80 (na dolotach ścieków) oraz zasuwę nożową kołnierzy (umożliwiająca ewentualne odcięcie rurociągu z eksploatacji bądź przyłączenie w przypadku etapowego wykonywania inwestycji). Do przyłączenia rurociągu PE stosować tuleje kołnierzy do zgrzewania z kołnierzem stalowym DN80. Stosować włazy z wypełnieniem betonowym $\varnothing 600$ klasy D400 (lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym). Na terenach zielonych i nieutwardzonych włazy podnieść min. 15 cm ponad teren. Dno studni ok. 0,5m poniżej osi rurociągu

Komory połączeniowe zastosowano dla punktów: T374-KP, zgodnie z rys. nr S73.

Przejścia poprzeczne przez drogi utwardzone wykonać metodą bezwykopową przeciskiem w stalowej rurze osłonowej $\varnothing 273,0 \times 7,1$ mm STAL, natomiast w przypadku nawierzchni nieutwardzonej roboty ziemne wykonywać metodą rozkopu otwartego. Długości rur osłonowych zgodnie z załączonymi rysunkami.

Ścieki tłoczone z przepompowni będą odprowadzane do studni rozprężnych. Studnie rozprężne wykonać jako studnie betonowe $\varnothing 1000\text{mm}$ wykonanych wg normy DIN 4034, Część I z gotową kinetą, przejściami szczelnymi i stopniami złączowymi żeliwnymi (w/g normy PN-64/h-74086 i DIN 1211) zamocowanymi mijankowo w dwóch rzędach w odległości pionowej 250-300mm oraz w odległości poziomej, w osi stopni 272mm. Stopnie włazowe wykonane z żeliwa szarego i zabezpieczone powłoką z tworzywa. Kręgi betonowe łączone na uszczelki stożkowe naciągane odporne na agresywne działanie ścieków. Połączenia kręgów spoinowane od wewnątrz i zewnątrz. Włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym min C35/45 niewentylowane, typu ciężkiego o nośności $P=40$ ton z wkładką gumową, o wysokości min. 14 cm. Na terenach zielonych i nieutwardzonych włazy podnieść min. 5 cm ponad teren. Studnie wykonane z betonu C35/45, zbrojone stalą AIII34GS. Włączenie rurociągów tłocznych do studni istniejącej i rozprężnej wykonać poprzez przejścia szczelne.

W celu wyeliminowania uciążliwych zapachów wydostających się z kanalizacji w miejscu rozprężania ścieków należy zamontować biologiczne filtry z wkładem z węglem aktywnym. Zawarte w gazach kanalizacyjnych złośliwe substancje będą zatrzymane w materiale filtracyjnym i przetworzone w procesach biochemicznych przez mikroorganizmy żyjące w biofiltrze. Gaz wydostający się poprzez biofiltr uwolniony jest od odoru.

Studnie, na których należy zamontować biofiltry:

- S1.1, S1.2, S48.1, S48, S95.1, S95, S96, S94, S132.1, S132, S131, S219.4, S219, S266.4, S266, S265, S325.2, S325.1, S325, S335.2, S335, S334, S404.1, S404, S403, S405, S421.3, S421, S420, S451, S449, S507.1, S507, S508, S542, S541, S543, S529, S528, S527.

Dodatkowo należy zamontować filtry na kominkach wentylacyjnych wszystkich przepompowni ścieków.

Za przepompowniami ścieków w odległości ok. 1m od krawędzi komory pomp na rurociągu tłocznym należy zbudować zasuwę odcinającą. Odcinek rurociągu od przepompowni do zasuwę wykonać ze stali kwasoodpornej.

Zaprojektowano zasuwę odcinającą DN80, DN100 o następujących parametrach:

Zasuwę do ścieków z płytą odcinającą i luźnymi kołnierzami

- korpus GGG-40, powłoka EWS;
- wrzeciono i płyta: stal nierdzewna;
- wrzeciono nie ma kontaktu z medium;
- możliwa zabudowa bezpośrednio w ziemi;
- możliwość wymiany pokrywy pod ciśnieniem;
- szczelne zamknięcie;
- kołnierze z możliwością obrotu zabezpieczone przed przesunięciem;
- możliwość przycięcia na żadaną długość L;
- max. ciśnienie robocze 10 bar;
- obudowy oryginalne danego producenta zasuw.

Nawierzchnie drogowe i chodniki odtworzyć zgodnie z warunkami wydanymi przez poszczególnych zarządców dróg tj:

Zarząd Dróg Powiatowych w Czarnkowie:

- Przejścia poprzeczne pod drogą wykonać bez naruszenia stanu nawierzchni metodą przecisku lub przewiertem
- W miejscu wbudowania kanalizacji sanitarnej, konstrukcje nawierzchni odtworzyć jak dla ruchu KR-2 (na połowie szerokości nawierzchni):
 - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego gr. 20cm
 - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego gr. 7cm
 - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5 cm
- Chodnik w miejscu wbudowania kanalizacji sanitarnej, przełożyć na całej szerokości, grunt po wykopie prawidłowo zagęścić. Zniszczone elementy wymienić i wykonać z nowych materiałów.
- Wykopy należy zagęścić gruntem zagęszczonym, zgodnie z PN tak, aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia: 0,97 na warstwie dolnej i 1,02 w warstwie górnej. Należy dostarczyć wyniki badań sporządzone przez laboratorium.
- Podczas układania sieci w rowie przydrożnym – odtworzyć rów przydrożny na długości wbudowanej sieci.
- Roboty wykonać bez naruszenia korzeni drzew.
- Zabrania się lokalizować w pasie drogowym urządzeń wyniesionych ponad istniejące rzędne terenu.
- Po zakończeniu robót zajmowany pas drogowy należy przywrócić do stanu pierwotnego.

NAWIERZCHNIE:

- A) kanalizację prowadzić w jezdni asfaltowej po środku jednego pasa ruchu. Konstrukcje nawierzchni odtworzyć jak dla ruchu KR-2 (na połowie szerokości nawierzchni) na następujących odcinkach:
- S100 – S108.1, S101 – S101.1 wraz z przyłączami – odcinek 200m
 - S149 – S155 wraz z przyłączami – odcinek 140m
 - S199 – S204.1, S200 – S200.2 wraz z przyłączami – odcinek 170m
 - S226 – S228, S227 – S227.2 wraz z przyłączami – odcinek 32m
 - S238 – S246 wraz z przyłączami – odcinek 200m
 - S490 – S493 wraz z przyłączami – odcinek 48m
 - S570 – S576, S570 – S570.1 wraz z przyłączami – odcinek 150m
 - S584 – S586 wraz z przyłączami – odcinek 55m
 - S585 – S599 wraz z przyłączami – odcinek 60m
 - S514 – S520, S514 – S514.2 wraz z przyłączami – odcinek 300m
- B) Studnię kanalizacyjną zlokalizować w jezdni asfaltowej po środku jednego pasa ruchu. Konstrukcje nawierzchni odtworzyć jak dla ruchu KR-2 (na połowie szerokości nawierzchni) na następujących odcinkach:
- S268 – odcinek 30m
 - S328 – odcinek 15m
- C) Kanalizację prowadzić w chodniku z kostki betonowej typu polbruk. Chodnik w miejscu wbudowania kanalizacji sanitarnej, przełożyć na całej szerokości (szerokość chodnika 1,5-2m), grunt po wykopie prawidłowo zagęścić. Zniszczone elementy wymienić i wykonać z nowych materiałów.
- S576 – S577 – odcinek 40m,
 - S552 – S552.3 – odcinek 15m
 - S552 – S552G – odcinek 3m
 - S555 – S556 – odcinek 3m
- D) Kanalizację prowadzić w chodniku żwirowym (szerokość chodnika - 1,5m). Chodnik w miejscu wbudowania kanalizacji sanitarnej, należy przywrócić do stanu pierwotnego. Kanalizacja prowadzona na następujących odcinkach:

- T410 – S542, S541 – S542, T344 – T352 – odcinek 150m
- E) Przejścia poprzeczne pod drogą asfaltową wykonać bez naruszenia stanu nawierzchni metodą przecisku w stalowej rurze ochronnej.
- F) Kanalizacja prowadzona w drodze gruntowej. Teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego, łącznie z zagęszczeniem gruntu w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%, zgodnie ze stanem istniejącym, przed rozpoczęciem prac.
 - S27 – S27.1 – odcinek 37m
 - S22 – S23, S23 – S32, T26 – T28 – odcinek 62m
 - S16 – S17, T18 – T19 – odcinek 6m
 - S11 – S11.2 – odcinek 56m
 - S6 – S6.2 – odcinek 85m
 - PS2 – S2, S2 – S2.1 – odcinek 58m
 - S43 – S43.1 – odcinek 35m
 - S45 – S46 – odcinek 6m
 - S60 – S60.1 – odcinek 35m
 - PS3 – S65, S65 – S101 – odcinek 75m
 - S68 – S69, S69 – S70 – odcinek 60m
 - S73 – S74 – odcinek 22m
 - S87 – S87.2 – odcinek 72m
 - S92 – S93 – odcinek 53m
 - S95 – S97 – odcinek 45m
 - S164 – S166, T121 – odcinek 50m
 - S166 – S167G – odcinek 45m
 - PS4 – S110, S110 – S150 – odcinek 90m
 - S145 – S146 – odcinek 25m
 - S122 – S123, S122 – S136 – odcinek 62m
 - S129 – S129.2 – odcinek 52m
 - S185 – S187 – odcinek 80m
 - S187 – S187 – odcinek 15m
 - S181 – S182, S181 – S192 – odcinek 75m
 - S177 – S200 – odcinek 54m
 - PS5 – S172A, S170 – S205, PS5 – T124 – odcinek 145m
 - S214 – S221 – odcinek 90m
 - S215 – S225 – odcinek 72m
 - PS6 – S231, S231 – S239 – odcinek 100m
 - S252 – S267 – odcinek 50m
 - S269 – S271 – odcinek 32m
 - S259 – S259.2 – odcinek 25m
 - S266.4 – odcinek 5m
 - S289 – S289.1 – odcinek 25m
 - PS7 – S275, S273 – S293, PS3 – T160 – odcinek 105m
 - S311 – S311.2 – odcinek 45m
 - S313 – S315, S314 – S314.2 – odcinek 95m
 - S318 – S319, S318 – S328 – odcinek 65m
 - S339, T195 – odcinek 6m
 - PS8 – S333, S333 – S335.2 – odcinek 80m
 - S363 – S363.1 – odcinek 46m
 - S361, T238 – odcinek 5m
 - S357 – S358, S358 – S358.2, T229 – T233 – odcinek 90m
 - S355 – S378 – odcinek 86m
 - S353 – S353.1 – odcinek 45m
 - S348 – S349, S349 – S374, T211 – T214 – odcinek 88m
 - PS9 – S381, S381 – S381.1 – odcinek 52m

- S383 – S383.1 – odcinek 40m
- S391 – S392 – odcinek 32m
- S393 – S394 – odcinek 4m
- S401 – S403 – odcinek 50m
- S404 – S405G – odcinek 22m
- S423 – S426, T266 – T272 – odcinek 110m
- PS10 – S407, S407 – S422, S422 – S429 – odcinek 85m
- S417 – odcinek 6m
- S421 – odcinek 8m
- S421 – S421.1G – odcinek 22m
- T285-KO – odcinek 8m
- S452 – S461, T275 – T279-KO – odcinek 55m
- PS11 – S433 – odcinek 10m
- S435 – S436 – odcinek 50m
- T326 – T330 – odcinek 65m
- S482 – S484, T322 – T325 – odcinek 75m
- S473 – S474 , S474 – S474.1 – odcinek 45m
- S501 – S502 – odcinek 8m
- S507 – S508, S507 – S507.1, T391 – S507.1 – odcinek 70m
- T359 – T390 – odcinek 1050m
- T392 – T402, S524 – S533 – odcinek 320m
- S524 – S529, T427 – S529 – odcinek 220m
- S525 – S525.1 – odcinek 35m
- S579 – S579.1, S579 – S582, S582 – S582.1 – odcinek 120m
- S582 – S584 – odcinek 40m
- S599 – S608 – odcinek 180m
- S586 – S594 – odcinek 250m
- S551 – S552, S551 – S551.2, S551.1 – S551.7 – odcinek 120m
- S555.1 – S555.2 – odcinek 20m
- S566 – S568 – odcinek 60m

G) Kanalizacja prowadzona w drodze z kostki betonowej typu polbruk. Drogę w miejscu wbudowania kanalizacji sanitarnej, przełożyć na całej szerokości, grunt po wykopie prawidłowo zagęścić. Zniszczone elementy wymienić i wykonać z nowych materiałów.

- S225 – S226 – odcinek 20m

H) Kanalizacja prowadzona w drodze brukowej. Drogę w miejscu wbudowania kanalizacji sanitarnej, przełożyć na szerokości 2m, grunt po wykopie prawidłowo zagęścić.

- S268 – S268.1, S268 – S269 – odcinek 30m

Na całości zadania należy teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami branżowymi, tj.:

- GZUWiM znak 1645/11/2010 z dnia 12.11.2010r.
- Enea Operator RD Piła znak 28421/RD-7/DZ/ZR/2010 z dnia 30.12.2010r.
 - W miejscach zbliżeń projektowanego uzbrojenia z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi należy zachować szczególną ostrożność, wykopy prowadzić ręcznie.
 - W miejscach skrzyżowań projektowanego uzbrojenia z istniejącymi elektroenergetycznymi liniami kablowymi należy stosować rury osłonowe.
 - Przed przystąpieniem do robót należy zgłosić się do kierownika Posterunku Energetycznego w Czarnkowie, który poinformuje o aktualnej sytuacji w zakresie eksploatowanych urządzeń.

- Prace budowlane należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami
- TP S.A.
 - Roboty budowlano-montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności ręcznie i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela TP S.A. Pion Techniczny Obsługi Klienta Operacyjnego Utrzymania Sieci i Usług we Wrocławiu.
 - Lokalizacje podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz inspektora nadzoru.
 - W przypadku zmiany rzędnych terenu należy wyregulować poziom infrastruktury TP do projektowanej niwelety, zachowując normatywne przykrycie infrastruktury teletechnicznej.
 - Miejsca zbliżeń i skrzyżowa oraz elementy zanikowe sieci telekomunikacyjnej przed ich zasypaniem podlegają obowiązkowi zgłoszenia użytkownikowi.

Uwaga: Autorzy opracowania nie odpowiadają za niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu ujawnione podczas robót ziemnych.

Przepompownia ścieków PS1

CZEŚĆ NR 1- TECHNOLOGICZNA

Charakterystyka pompowni

Zaprojektowano przepompownię zabudowaną w dwóch komorach. Do komory czerpnej dopływać będą ścieki. W komorze pomp zabudowane zostały cztery pompy sucho stojące. Pompy będą zasysać ściek nieoczyszczony rurociągiem ssawnym DN100 z komory czerpnej. Dla uzyskania wysokości podnoszenia 9,2 bar zastosowano układ szeregowy dwóch pomp o podnoszeniu 4,6 bar każda. Wysoką odporność na zatkanie uzyskano stosując wirniki vortex o swobodnym przelocie 76mm. Niezawodność układu podniesiono stosując dwa równoległe niezależne ciągi pomp, pracujące naprzemiennie. Zastosowanie pomp sucho stojących ułatwi serwis i komfort eksploatacji.

CZEŚĆ NR 2- BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNA

Komora czerpna

Materiał zbiornika: polimerobeton odporny na ścieki komunalne,

Na dnie zbiornika wykonać skosy o nachyleniu 1:1, wysokości 200 mm ułatwiające pompowanie osadów.

Średnica zbiornika 1500 mm

Rzędna dna 43,93 m.n.p.m.

Rzędna wierzchu górnej płyty zbiornika 47,80 m.n.p.m. (300 mm ponad terenem)

Zastosować właz 800x800mm zamykany ze stali nierdzewnej.

Zastosować kominki do wentylacji grawitacyjnej nawiewny i wywiewny.

W ścianach komory przewidzieć otwory z laminowanymi tulejami dla wykonania przejść szczelnych rurociągów. Zastosować uszczelnienia łańcuchowe lub równoważne.

Do komory czerpnej w celu jej czyszczenia musi być zapewniony dojazd dla wozu asenizacyjnego.

W komorze czerpnej dopuszcza się stosowanie wyłącznie:

- żeliwa szarego
- żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie
- stali nierdzewnej o własnościach nie gorszych niż 0H18N9T. Dopuszcza się stal 0H18N9 pod warunkiem że będzie spawana w osłonie argonu.
- Tworzyw sztucznych, gum odpornych na działanie środowiska ścieków

Zbiornik musi posiadać zamocowaną na stałe drabinkę stalową umożliwiającą zejście na dno.

Na wylocie z kanału grawitacyjnego zainstalować zasuwę nożową DN200 z przedłużką trzpienia umożliwiającą obsługę z poziomu terenu. Zasuwa umożliwi odetkanie rurociągów ssawnych lub czyszczenie komory czerpnej.

Do zbiornika wprowadzić dwa rurociągi ssawne DN100 stalowe, wloty zakończyć kołnierzem z blachy 2 mm, D=200mm 100 mm nad dnem. Na rurociągach zainstalować zasuwę DN100 z przedłużką trzpienia umożliwiającą obsługę z poziomu terenu. Zasuwa umożliwi odetkanie lub remont pomp.

Na dnie komory ustawić pompę zatapialną ustawioną na stopkach. Pompa będzie pełnić funkcję mieszania dla ułatwienia pompowania osadów i zwiększenia odporności pomp na zatkanie. Pompę wyjmować na powierzchnie przenośnym trójnogiem lub dźwigiem.

Kabel zatapialnej pompy mieszającej musi mieć w zbiorniku taki zapas, by można było wyciągnąć na wierzch pompę bez jej odpinania od kabla. Sondę, pływaki powiesić na nierdzewnym łańcuchu w miejscu, gdzie pływaki nie będą się wieszać na armaturze i nie będzie spadał nań strumień ścieków.

Wymagania dla pompy mieszającej:

Projektuje się pompę zatapialną typ AmarexNF80-220/034YLG-150 do ścieków surowych, zanieczyszczonych, wirową, odśrodkową, o blokowej budowie, pracujące w zanurzeniu w pompowanym medium.

Pompa stać będzie na stopkach na dnie zbiornika.

Należy stosować podwójne uszczelnienia mechaniczne pracujące niezależnie od kierunku obrotów, przedzielone komorą olejową. Musi być możliwa wymiana jednego lub dwóch uszczelnień – uszczelnienia nie mogą być zablokowane, muszą być dostępne u różnych producentów.

Wypełnienie komory olejowej musi być zapewnione olejem parafinowym nie groźnym dla środowiska. Otwór wlewowy oleju musi być zlokalizowany z boku korpusu i dostępny bez demontażu wirnika.

Łożyska niewymagające dodatkowego smarowania oraz regulacji muszą być znormalizowane, dostępne u różnych producentów – nie uzależnia to użytkownika od jednego dostawcy.

Stosować wirniki vortex o przelocie 76 mm.

Zblokowany z pompą silnik o mocy nominalnej 1,9 kW, prąd nominalny 5,87A ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji F, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V+-10%, 50 Hz, musi być naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabryką pomp. Rozruch bezpośredni.

Chłodzenie cieczą omywającą korpus.

Zabezpieczenia silnika:

Bimetal w uzwojeniach stojana

Elektroda przeciwilgociowa na dnie komory silnika

Dopuszczalna maksymalna ilość włączeń: do 30/godz

Rozruch bezpośredni.

Wejście kabla do korpusu silnika musi zapewnić szczelność silnika nawet po uszkodzeniu izolacji kabla. Izolowana ma być osobno każda żyła kabla.

Wejście kabla do korpusu silnika musi być zrealizowane za pomocą szczelnej wtyczki umożliwiającej odłączenie kabla od pompy bez konieczności odłączania poszczególnych żył. Długość kabla musi wynosić co najmniej 10,0 m.

Wykonanie materiałowe:

- korpus pompy i silnika, wirnik, kołano stopowe: żeliwo szare GG25.
- śruby, kotwy, prowadnica rurowa, łańcuch i inne elementy stalowe mające kontakt z medium: stal kwasoodporna
- wał: stal nierdzewna 1.4021
- uszczelnienia mechaniczne:
- od strony pompy: SiC/SiC
- od strony silnika: C/SiC
- uszczelki: NBR.

Komora pomp

Materiał zbiornika: kręgi betonowe,

Średnica zbiornika 3000 mm

Rzędna wierzchu górnej płyty zbiornika 47,80 m.n.p.m. (300 mm ponad terenem)

Na dnie zbiornika wykonać (przez podniesienie posadzki) zagłębienie (rząpia) o wymiarach $A \times B \times H = 400 \times 400 \times 300$ mm dla pompy odwadniającej. Posadzkę wykonać z 1% spadkiem w kierunku zagłębienia.

Rzędna dna zagłębienia 43,93 m.n.p.m.

Rzędna posadzki 44,23 m.n.p.m.

Właz 800x800mm zamykany ze stali nierdzewnej, ocieplony.

Zastosować kominki do wentylacji grawitacyjnej nawiewny i wywiewny.

W ścianach komory przewidzieć otwory dla wykonania przejść szczelnych rurociągów. Zastosować uszczelnienia łańcuchowe lub równoważne.

Do komory pomp musi być zapewniony dojazd dla dowiezienia pomp i opuszczenia ich dźwigiem.

W komorze pomp dopuszcza się stosowanie wyłącznie:

- żeliwa szarego
- żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie
- stali nierdzewnej o własnościach nie gorszych niż 0H18N9T. Dopuszcza się stal 0H18N9 pod warunkiem że będzie spawana w osłonie argonu.
- Stali węglowej ocynkowanej lub zabezpieczonej antykorozyjnie powłokami malarskimi
- Tworzyw sztucznych, gum odpornych na działanie środowiska ścieków

Zbiornik musi posiadać zamocowaną na stałe drabinkę stalową umożliwiającą zejście na dno zbiornika.

Na pionach tłocznych za pompami zainstalować armaturę zwrotną i odcinającą DN80. Z przepompowni musi być wyprowadzony jeden kolektor tłoczny DN100 stalowy.

Stosować zawory zwrotne DN80 kulowe do ścieków z czyszczakiem.

Stosować zasuwy odcinające DN80 do ścieków klinowe z miękkim uszczelnieniem kołnierzowe z niewznoszącym trzpieniem.

Przewidzieć złączkę do węża strażackiego z odcięciem zaworem kulowym DN50.

Na kolektorze zamontować zawór odpowietrzająco-napowietrzający jako zabezpieczenie przed uderzeniem hydraulicznym. Do konserwacji przed zaworem zainstalować zasuwę odcinającą DN80 do ścieków klinową z miękkim uszczelnieniem kołnierkową z niewznoszącym trzpieniem.

Za każdą pompą oraz na kolektorze tłocznym zainstalować manometry.

Na pionach przewidzieć króćce z zaworami kulowymi odcinającymi 1/2 cala dla odpowietrzenia pomp.

Do odwodnienia komory zainstalować w zagłębieniu w posadzce pompę zatapialną sterowaną płytakiem odprowadzającą wody rurociągiem DN50 do komory czerpnej. Na pionie zainstalować zawór zwrotny kulowy i zawór odcinający kulowy DN50.

Dla demontażu pomp zainstalować żurawik słupowy ocynkowany z napędem ręcznym o udźwigu 300 kg.

Kable od pomp suchostojących doprowadzić do silników w korytkach lub peszlach. W przypadku demontażu pomp kable będą odłączane od silnika.

UWAGA!

W odległości ok. 1m od krawędzi komory pomp zabudować nożową zasuwę krótką DN 100 (żeliwo sferoidalne) z płytą odcinającą i ruchomymi kołnierzami przeznaczona do bezpośredniej zabudowy w ziemi i kontaktu. Odcinek przepompownia – zasuwę wykonać z stali kwasoodpornej. Zasuwę połączyć z rurociągiem za pomocą mufy i tulei kołnierkowej Ø110 PE.

Wymagania dla pomp tłocznych

W komorze pomp zabudowane będą cztery pompy sucho stojące. Projektuje się pompy suchostojące typ Sewabloc F 80-315/G V 160M2 do ścieków nieoczyszczonych, pionowe, wirowe, odśrodkowe, o blokowej budowie, do ustawienia w suchym pomieszczeniu na betonowych fundamentach. Króciec ssawny DN100 zakończony kolaniem ssawnym z wyczystką, króciec tłoczny DN80.

Uszczelnienia mechaniczne, przedzielone komorą olejową. Musi być możliwa wymiana jednego lub dwóch uszczelnień – uszczelnienia nie mogą być zablokowane. Uszczelnienia muszą być znormalizowane, dostępne u różnych producentów.

Wypełnienie komory olejowej musi być zapewnione olejem nie groźnym dla środowiska. Otwór wlewowy oleju musi być zlokalizowany z boku korpusu i dostępny bez demontażu wirnika.

Łożyska niewymagające dodatkowego smarowania oraz regulacji muszą być znormalizowane, dostępne u różnych producentów.

Wirnik pompy: D=190mm vortex o przelocie 76 mm na punkt pracy 5,63 l/s -46,1m .

Wykonanie materiałowe pompy:

- korpus pompy, wirnik, kolano ssące: żeliwo szare GG25.
- Śruby i inne elementy stalowe mające kontakt z medium: stal kwasoodporna
- wał: stal nierdzewna
- uszczelnienia mechaniczne:
- od strony pompy: SiC/SiC
- od strony silnika: C/SiC
- uszczelki: NBR
- podstawa: stal węglowa

Silnik pompy:

Wielkość konstrukcyjna 160M, moc nominalna 15 kW, prąd nominalny 28,2 A, obroty 2920 min-1.

Zablokowany z pompą silnik ze stopniem ochrony IP55, z klasą izolacji F, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V+-10%, 50 Hz, musi być znormalizowany – z możliwością zakupu u różnych producentów silników lub przewinięcia poza fabryką pomp. Temperatura medium do 40°C. Rozruch softstartem.

Zabezpieczenia silnika:

Termistor w uzwojeniach stojana

Dopuszczalna maksymalna ilość włączeń: do 10 /godz

Przepusty kablowe

Z szafy sterowniczej wyprowadzić dwa przepusty kablowe.

Z szafy do komory czerpnej przepust wykonać ze szczelnej rury tworzywowej średnicy DN100.

Rurę prowadzić po najkrótszej drodze z komory czerpnej do szafy, ze spadkiem w kierunku do komory (w rurze nie może zalegać woda).

Za szafy do komory pomp przepust wykonać ze szczelnej rury tworzywowej średnicy DN150. Rurę prowadzić po najkrótszej drodze z komory pomp do szafy, ze spadkiem w kierunku do komory (w rurze nie może zalegać woda).

Przepompownie ścieków PS2 - PS13

PS	Q_{hmax}	Rz.T.	Rz.DD	Rz_{RT}^{max}	$H_{geom.}$	Rurociąg tłoczny L [m]		Q_{obl}	H_{obl}	V_{obl}	Pompa
	m ³ /h	m.n.p.m.	m.n.p.m.	m.n.p.m.	[m]	Dz 90	Dz110	m ³ /h	m	m/s	
PS2	19,2	44,25	40,75	49,06	8,31		1456,0	22,0	24,9	0,83	KRTF80-250/74UG-265 Pn=7,5 kW In=15,8A
PS3	17,3	45,3	42,27	46,79	4,52		338,0	22,0	9,1	0,83	AmarexNF80-220/044YLG-195 Pn=3,7 kW In=8,4A
PS4	15,6	45,4	41,49	45,78	4,29	268,0		15,0	9,1	0,85	AmarexNF80-220/044YLG-195 Pn=3,7 kW In=8,4A
PS5	14,1	47	42,22	45,45	3,23	417,0		15,0	10,2	0,85	AmarexNF80-220/044YLG-195 Pn=3,7 kW In=8,4A
PS6	12,7	46,2	43,27	45,70	2,43	178,0		15,0	6,0	0,85	AmarexNF80-220/044YLG-195 Pn=3,7 kW In=8,4A
PS7	11,5	46,4	42,05	47,31	5,26	590,0		15,0	14,7	0,85	AmarexNF65-170/042YLG-152 Pn=4,2 kW In=8,8A
PS8	9,7	46,3	43,57	45,40	1,83	282,0		15,0	6,9	0,85	AmarexNF65-220/024YLG-195 Pn=1,8 kW In=4,25A
PS9	9,2	45,85	42,44	46,30	3,86	738,0		15,0	15,5	0,85	AmarexNF65-170/042YLG-152 Pn=4,2 kW In=8,8A
PS10	7,26	46	44,06	48,70	4,64	196,0		15,0	8,5	0,85	AmarexNF65-220/024YLG-195 Pn=1,8 kW In=4,25A
PS11	6,35	45,6	43,08	47,20	4,12	316,0		14,0	9,1	0,79	AmarexNF65-220/024YLG-195 Pn=1,8 kW In=4,25A
PS12	5,4	46,8	42,48	47,19	4,71	783,0		15,0	17,0	0,85	AmarexNF65-170/042YLG-152 Pn=4,2 kW In=8,8A
PS13	4	49	44,26	57,60	13,34	1495,0		13,0	30,6	0,73	AmarexNF50-220/042YLG-170 Pn=4,2 kW In=8,8A

CZĘŚĆ NR 1- TECHNOLOGICZNA

Wymagania dla przepompowni ścieków – część technologiczna

Zbiorniki:

Polimerobeton odporny na ścieki komunalne.

Na dnie zbiornika wykonać skosy o nachyleniu 1:1 ułatwiające pompowanie osadów.

Średnice zbiorników

Pompownia 2-pompowa PS2, Dwew=1500mm, dno zbiornika 1,2m poniżej dopływu ścieków.

Pompownie 2-pompowe PS3-PS13, Dwew=1200mm, dno zbiornika 1,0m poniżej dopływu ścieków

Wysokość zbiorników

Wymiary zbiorników wg profili oraz tabeli nr 1 – wymiary przepompowni ścieków PS2-PS13

Wierzch włazu żeliwnego powinien być na poziomie terenu w pompowniach przejezdnych.

Włazy żeliwne w terenie zielonym wynieść 100 mm nad teren.

Wyposażenie technologiczne pompowni

Materiały

W pompowni dopuszcza się stosowanie wyłącznie:

- żeliwa szarego

- żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie
- stali nierdzewnej o własnościach nie gorszych niż 0H18N9T. Dopuszcza się stal 0H18N9 pod warunkiem że będzie spawana w osłonie argonu.
- Tworzyw sztucznych, gum odpornych na działanie środowiska ścieków

Włazy

W pompowniach 2-pompowych przejezdnych stosować włazy żeliwne D=800 mm, klasy D400

W pompowniach 2-pompowych nieprzejezdnych stosować włazy ze stali nierdzewnej o wymiarach minimum 650x750 mm.

Włazy stalowe zamknąć kłódką energetyczną i nierdzewną śrubą imbusową

Drabinki, pomosty

Każda pompownia musi posiadać zamocowana na stałe drabinę stalową umożliwiającą zejście na dno zbiornika.

Zbiorniki średnicy 1200 i większe o głębokości powyżej 4000 mm (licząc od dna zbiornika do wierzchu) wyposażyc w pomosty do obsługi armatury.

Pomost musi być podnoszony z zewnątrz, umożliwić wyciągnięcie pomp, zejście na dno pompowni.

Armatura

Armatura zwrotna i odcinająca musi być umieszczona w przepompowni. Z przepompowni musi być wyprowadzony jeden rurociąg tłoczny.

Stosować zawory zwrotne kulowe do ścieków, kolanowe z czyszczakiem (Szuster system).

Stosować zasuwy odcinające do ścieków nożowe międzykołnierzowe z niewznoszącym trzpieniem. Zasuwy montować pionowo i przedłużyć trzpień tak by możliwa była ich obsługa z poziomu terenu przy całkowicie zalanej pompowni.

Przewidzieć złączkę do węża strażackiego z odcięciem zaworem kulowym DN50.

UWAGA!

W odległości ok. 1m od krawędzi zbiornika przepompowni zabudować nożową zasuwę krótką DN 80 (DN100) z żeliwa sferoidalnego z płytą odcinającą i ruchomymi kołnierzami przeznaczoną do bezpośredniej zabudowy w ziemi i kontaktu. Odcinek przepompownia – zasuwa wykonana z stali kwasoodpornej. Zasuwę połączyć z rurociągiem za pomocą mufy i tulei kołnierzowej Ø90PE (Ø110PE).

Przepust kablowy

Przepust wykonać z rury tworzywowej średnicy: min. DN100 dla pompowni 2-pompowej. Rurę prowadzić po najkrótszej drodze z pompowni do szafy, ze spadkiem w kierunku do pompowni (w rurze nie może zalegać woda). Po wprowadzeniu kabli końce przepustu uszczelnić pianką PU.

Kable

Kable pomp muszą mieć w zbiorniku taki zapas, by można było wyciągnąć na wierzch pompy bez ich odpinania od kabla. Sondę, pływaki powiesić na nierdzewnym łańcuchu w miejscu, gdzie pływaki nie będą się wieszać na armaturze i nie będzie spadał nań strumień ścieków.

Pompy

Projektuje się pompy zatapialne do ścieków nieoczyszczonych, wirowe, odśrodkowe, o blokowej budowie, pracujące w zanurzeniu w pompowanym medium, montowane na kolanach stopowych, opuszczane po prowadnicach rurowych. Pompy muszą być przystosowane do opuszczenia na prowadnicach linowych.

Uszczelnienia mechaniczne, przedzielone komorą olejową. Musi być możliwa wymiana jednego lub dwóch uszczelnień – uszczelnienia nie mogą być zablokowane. Uszczelnienia muszą być znormalizowane, dostępne u różnych producentów.

Wypełnienie komory olejowej musi być zapewnione olejem nie groźnym dla środowiska. Otwór wlewowy oleju musi być zlokalizowany z boku korpusu i dostępny bez demontażu wirnika.

Łożyska niewymagające dodatkowego smarowania oraz regulacji muszą być znormalizowane, dostępne u różnych producentów.

Silnik pompy:

Zblokowany z pompą silnik ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji F, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V±10%, 50 Hz, musi być naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabryką pomp. Silniki o mocy nominalnej powyżej 4,5 kW muszą mieć możliwość softstartem. Temperatura medium do 40 °C.

Zabezpieczenia silnika:

Bimetal lub termistor w uzwojeniach stojana

Elektroda przeciwwilgociowa na dnie komory silnika

Wejście kabla do korpusu silnika musi zapewnić szczelność silnika nawet po uszkodzeniu izolacji kabla. Izolowana ma być osobno każda żyła kabla.

Wejście kabla do korpusu silnika o mocy przynajmniej do 27 kW musi być zrealizowane za pomocą szczelnej wtyczki umożliwiającej odłączenie kabla od pompy bez konieczności odłączania poszczególnych żył. Długość kabla musi wynosić co najmniej 10,0 m. Kable pomp muszą mieć w zbiorniku taki zapas, by można było wyciągnąć na wierzch pompy bez ich odpinania od kabla.

Wirnik pompy:

Dla rurociągów tłocznych Dzew = 90 do 110 mm PE stosować wirniki vortex o przelocie 65 do 76 mm.

Wykonanie materiałowe pompy:

korpus pompy i silnika, wirnik, kolano stopowe: żeliwo szare GG25.

śruby, kotwy, prowadnica rurowa, łańcuch i inne elementy stalowe mające kontakt z medium: stal kwasoodporna

wał: stal nierdzewna

uszczelnienia mechaniczne:

od strony pompy: SiC/SiC

od strony silnika: C/SiC lub C/Al₂O₃

uszczelki: NBR

Wentylacja

W pompowniach stosować jeden kanał wentylacyjny wyprowadzony pod ziemią w miejsce nie kolidujące z ruchem kołowym i pieszym. Kanał układać ze spadkiem do pompowni. W kanale nie może zalegać woda.

Kominki wentylacyjne wykonane z stali kwasoodpornej, powinny być trwałe i odporne na zerwanie przez wandalów.

Kominek wywiewny wyposażać we wkład z węglem aktywnym zapobiegający odorom.

CZĘŚĆ NR 2- BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNA

Zbiorniki

Materiał zbiorników (dno, ściany, płyta wierzchnia)

polimerobeton odporny na działanie agresywnych ścieków komunalnych

wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²

wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²

odporność chemiczna (pH 1-10)

gęstość 2,3 g/cm³

posiada aprobatę techniczną lub znak CE

Ściany wewnątrz muszą być gładkie, pozbawione porów.

Łączenia elementów zbiornika, przejścia rurociągów, śrub muszą być szczelne.

Na dnie zbiornika wykonać skosy o nachyleniu 1:1 o wymiarach jak na rysunku ułatwiający pompowanie osadów.

Średnice zbiorników

Pompownia 2-pompowa PS2, Dzew=1500mm, dno zbiornika 1,2m poniżej dopływu ścieków.

Pompownia 2-pompowa PS3-PS13, Dzew=1200mm, dno zbiornika 1,0m poniżej dopływu ścieków.

Wysokość zbiorników

Wymiary zbiorników w wg profili oraz tabeli nr 1 – wymiary przepompowni ścieków

Wierzch zbiorników powinien wystawać nad teren 200 do 400 mm w pompowniach nieprzejezdnych.

Wierzch wjazdu żeliwnego powinien być na poziomie terenu w pompowniach przejezdnych.

Włazy żeliwne w terenie zielonym wynieść 100 mm nad teren.

Zbiornik w dolnej części wyposażyć w pierścień kotwiący zapobiegający wypłynięciu przy wysokich stanach wód gruntowych. Dla zapobieżenia wypłynięciu zbiornika istotne jest dokładne zagęszczanie gruntu podczas zasypywania.

Zbiorniki montować w odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej gr. 10 cm wyrównanej i wypoziomowanej.

Zbiornik zasypywać równomiernie i zagęszczać. Celem niedopuszczenia do uszkodzenia dużymi ciałami stałymi stosować obsypkę piaskową.

Drabiny, pomosty przeznaczone będą do użytkowania przez jedną osobę. Wymagane dopuszczalne obciążenie 110 kg. Pomost nie będzie przystosowany do stawiania na pomp.

Dodatkowo przy przepompowni PS13 ustawić żuraw słupowy do ręcznego podnoszenia i przekładania ciężaru do 200kg. Żuraw przystosowany jest do pracy w środowiskach agresywnych: liny i szakle nierdzewne, konstrukcja cynkowa ogniu.

Przepompownie ścieków PS14, PS15, PSI1

TABELA NR 2 - OBLICZENIA HYDRAULICZNE DOBORU POMP

Nazwa obiektu	Parametry rurociągu		Parametry pompowni					
	DN mm	Vrur. m/s	Typ pompowni	Typ pomp	Q, m ³ /h	Hp, m	P2, kW	Typ i wymiar zbiornika
PS14	90PE	0,846	PSD.2	FZV.3.83 4,0 kW	15,0	11,3	1,9	Polimerobeton 1500x5510
PS15	90PE	0,846	PSD.2	FZV.3.84 4,0 kW	15,0	10,3	1,7	Polimerobeton 1500x4620
PSI1	90PE	0,395	PSB.2	FZY.1.22 1,5 kW	7,0	10,0	0,8	Polimerobeton 1000x4740

CZĘŚĆ NR 1- TECHNOLOGICZNA

Wymagania dla przepompowni ścieków – część technologiczna

Zbiorniki:

Polimerobeton odporny na ścieki komunalne.

Na dnie zbiornika wykonać skosy o nachyleniu 1:1 ułatwiające pompowanie osadów.

Wysokość zbiorników

Wymiary zbiorników wg profili oraz tabeli nr 2

Wierzch włazu żeliwnego powinien być na poziomie terenu w pompowniach przejezdnych.

Włazy żeliwne w terenie zielonym wynieść 300 mm nad teren.

Wyposażenie technologiczne pompowni

Materiały

W pompowni dopuszcza się stosowanie wyłącznie:

- żeliwa szarego
- żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie
- stali nierdzewnej o własnościach nie gorszych niż 0H18N9T. Dopuszcza się stal 0H18N9 pod warunkiem że będzie spawana w osłonie argonu.

- Tworzyw sztucznych, gum odpornych na działanie środowiska ścieków

Włazy

W pompowniach 2-pompowych przejezdnych stosować włazy żeliwne D=800 mm, klasy D400

W pompowniach 2-pompowych nieprzejezdnych stosować włazy ze stali nierdzewnej o wymiarach minimum 650x750 mm. Na włazie umieszczony kominek wentylacyjny w Ø105 z siatką kwasoodporną. Właz wyposażony w dźwignię podtrzymującą

Włazy stalowe zamknąć kłódką energetyczną i nierdzewną śrubą imbusową

Drabinki, pomosty

Każda pompownia musi posiadać zamocowana na stałe drabinkę stalową umożliwiającą zejście na dno zbiornika.

Zbiorniki średnicy 1200 i większe o głębokości powyżej 4000 mm (licząc od dna zbiornika do wierzchu) wyposażać w pomosty do obsługi armatury.

Pomost musi być podnoszony z zewnątrz, umożliwić wyciągnięcie pomp, zejście na dno pompowni.

Drabinka żelazowa ze stali kwasoodpornej, wykonana z rury 42,4x2 i szczebli antypoślizgowych z blachy kwasoodpornej 0H18N9 o gr. 2mm wyprofilowane do przekroju zamkniętego kwadratu. Górne elementy stopni przetłaczane. Elementy mocujące drabiny do ściany wykonane z rur 42,4x2mm. Zarówno drabina jak i właz wejściowy wykonane z materiału 0H18N9. Drabinki muszą posiadać atesty materiałowe i deklaracje zgodności od dostawcy towaru, zgodnie z indywidualną dokumentacją techniczną wyrobu jednostkowego zgodnie z art. 10 ustawy o wyrobach budowlanych Dz. U Nr 92, poz.881 z 2004r.

Armatura

Armatura zwrotna i odcinająca musi być umieszczona w przepompowni. Z przepompowni musi być wyprowadzony jeden rurociąg tłoczny.

Stosować zawory zwrotne kulowe do ścieków, kolanowe z czyszczakiem (Szuster system).

Stosować zasuwę odcinającą do ścieków nożowe międzykołnierzowe z niewznoszącym trzpieniem. Zasuwę montować pionowo i przedłużyć trzpień tak, by możliwa była ich obsługa z poziomu terenu przy całkowicie zalanej pompowni.

Przewidzieć złączkę do węża strażackiego z odcięciem zaworem kulowym DN50.

UWAGA!

W odległości ok. 1m od krawędzi zbiornika przepompowni zabudować nożową zasuwę krótką DN 80 (żeliwo sferoidalne) z płytą odcinającą i ruchomymi kołnierzami przeznaczona do bezpośredniej zabudowy w ziemi i kontaktu. Odcinek przepompownia – zasuwę wykonać z stali kwasoodpornej. Zasuwę połączyć z rurociągiem za pomocą mufy i tulei kołnierzowej Ø90 PE.

Przepust kablowy

Przepust wykonać z rury tworzywowej średnicy: min. DN100 dla pompowni 2-pompowej. Rurę prowadzić po najkrótszej drodze z pompowni do szafy, ze spadkiem w kierunku do pompowni (w rurze nie może zalegać woda). Po wprowadzeniu kabli końce przepustu uszczelnić pianką PU.

Kable

Kable pomp muszą mieć w zbiorniku taki zapas, by można było wyciągnąć na wierzch pompy bez ich odpinania od kabla. Sondę, pływaki powiesić na nierdzewnym łańcuchu w miejscu, gdzie pływaki nie będą się wieszać na armaturze i nie będzie spadał nań strumień ścieków.

Pompy

Jednostopniowe agregaty zatapialne FZV.3 z wirnikiem typu Vortex służą do pompowania ścieków komunalnych i przemysłowych. W szczególności mają zastosowanie w pompowaniu ścieków nieoczyszczonych, w tym zawierających domieszki ciał stałych i długowłóknistych, a także cieczy zawierających powietrze i gazy. Swobodny przelot przez pompę FZV.3 $\varnothing = 80\text{mm}$.

FZY.1 - pompy jednostopniowe zatapialne z wielołopatkowym wirnikiem jednostronnie otwartym wyposażona w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowały by jej

zatkanie. Przeznaczona głównie do pompowania surowych, nieoczyszczonych ścieków fekalnych i komunalnych.

Uszczelnienia mechaniczne, przedzielone komorą olejową. Musi być możliwa wymiana jednego lub dwóch uszczelnień – uszczelnienia nie mogą być zablokowane. Uszczelnienia muszą być znormalizowane, dostępne u różnych producentów.

Wypełnienie komory olejowej musi być zapewnione olejem nie groźnym dla środowiska. Otwór wlewowy oleju musi być zlokalizowany z boku korpusu i dostępny bez demontażu wirnika.

Łożyska niewymagające dodatkowego smarowania oraz regulacji muszą być znormalizowane, dostępne u różnych producentów.

Silnik pompy:

Zablokowany z pompą silnik ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji F, rodzaj pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V+10%, 50 Hz, musi być naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabryką pomp. Silniki o mocy nominalnej powyżej 4,5 kW muszą mieć możliwość softstartem. Temperatura medium do 40 °C.

Zabezpieczenia silnika:

Bimetal lub termistor w uzwojeniach stojana

Elektroda przeciwwilgociowa na dnie komory silnika

Dopuszczalna maksymalna ilość włączeń:

➤ do 30/godz dla silników do 7,5 kW

Wejście kabla do korpusu silnika musi zapewnić szczelność silnika nawet po uszkodzeniu izolacji kabla. Izolowana ma być osobno każda żyła kabla.

Wejście kabla do korpusu silnika o mocy przynajmniej do 27 kW musi być zrealizowane za pomocą szczelnej wtyczki umożliwiającej odłączenie kabla od pompy bez konieczności odłączania poszczególnych żył. Długość kabla musi wynosić co najmniej 10,0 m. Kable pomp muszą mieć w zbiorniku taki zapas, by można było wyciągnąć na wierzch pompy bez ich odpinania od kabla.

Wykonanie materiałowe pompy:

- korpus pompy i silnika, wirnik, kolano stopowe: żeliwo szare GG25.
- śruby, kotwy, prowadnica rurowa, łańcuch i inne elementy stalowe mające kontakt z medium: stal kwasoodporna
- wał: stal nierdzewna
- uszczelnienia mechaniczne:
 - od strony pompy: SiC/SiC
 - od strony silnika: C/SiC lub C/Al2O3
 - uszczelki: NBR

Wentylacja

W pompowniach stosować jeden kanał wentylacyjny wyprowadzony pod ziemią w miejsce nie kolidujące z ruchem kołowym i pieszym. Kanał układać ze spadkiem do pompowni. W kanale nie może zalegać woda.

Kominki wentylacyjne wykonane z stali kwasoodpornej, powinny być trwałe i odporne na zerwanie przez wandalów.

Kominek wywiewny wyposażyć we wkład z węglem aktywnym zapobiegający odorom.

Dodatkowo przy przepompowni **PS15** ustawić żuraw słupowy do ręcznego podnoszenia i przekładania ciężaru do 200kg. Żuraw przystosowany jest do pracy w środowiskach agresywnych: liny i szakle nierdzewne, konstrukcja cynkowana ogniowo.

CZĘŚĆ NR 2- BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNA

Zbiorniki

Materiał zbiorników (dno, ściany, płyta wierzchnia)

polimerobeton odporny na działanie agresywnych ścieków komunalnych

wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²

wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²

odporność chemiczna (pH 1-10)

gęstość 2,3 g/cm³

posiada aprobatę techniczną lub znak CE

Ściany wewnątrz muszą być gładkie, pozbawione porów.

Łączenia elementów zbiornika, przejścia rurociągow, śrub muszą być szczelne.

Na dnie zbiornika wykonać skosy o nachyleniu 1:1 o wymiarach jak na rysunku ułatwiające pompowanie osadów.

Średnice zbiorników

Pompownie PS14 i PS15 z pompami do 4,2 kW, armaturą do DN80, Dwew=1500 mm.

Pompownie PS11 z pompami do 4,2 kW, armaturą do DN80, Dwew=1000 mm.

Wysokość zbiorników

Wymiary zbiorników w wg profili oraz tabeli nr 2

Wierzch zbiorników powinien wystawać nad teren 300 mm w pompowniach nieprzejezdnych.

Wierzch wjazdu żeliwnego powinien być na poziomie terenu w pompowniach przejezdnych.

Włazy żeliwne w terenie zielonym wynieść 300 mm nad teren.

Zbiornik w dolnej części wyposażać w pierścień kotwiący zapobiegający wypłynięciu przy wysokich stanach wód gruntowych. Dla zapobieżenia wypłynięciu zbiornika istotne jest dokładne zagęszczanie gruntu podczas zasypywania.

Zbiorniki montować w odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej gr. 10 cm wyrównanej i wypoziomowanej.

Zbiornik zasypywać równomiernie i zagęszczać. Celem niedopuszczenia do uszkodzenia dużymi ciałami stałymi stosować obsypkę piaskową.

CZĘŚĆ NR 3 – ELEKTRYCZNA – ZASILANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PS1 - PS15, PS11

a) Przepompownia ścieków PS1

-napięcie zasilania

U = 230/400V, 50Hz

-moc przyłączeniowa

Pi = 45 kW

-pomiar energii elektrycznej

- półpośredni 3 fazowy, z pomiarem energii czynnej i biernej w układzie trójsystemowym 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni Ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażenia dla obiektu – „**samoczynne wyłączenie zasilania**”

Dodatkowa ochrona od porażenia dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS1.

Projektowana Przepompownia ścieków PS1 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. 4x70 mm², które będzie wyprowadzone ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Romanowo nr 6, poprzez złącze kablowo-pomiarowe ZKPP – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKPP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY 4 x 25mm² zasilający przepompownie ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będą zabezpieczenia o mocy 80 A, 3-fazowe, zlokalizowane w złączu zintegrowanym ZKPP ENEA Operator Sp. z o.o.

b) Przepompownia ścieków PS2

-napięcie zasilania	U = 230/400V, 50Hz
-moc przyłączeniowa	Pi = 10,0 kW
-pomiar energii elektrycznej	- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -" **samoczynne wyłączenie zasilania**"

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS2.

Projektowana przepompownia ścieków PS2 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. 4x35 mm², które będzie wyprowadzone z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Romanowo nr 1, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY 4 x 10mm² zasilający przepompownie ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 16 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

c) Przepompownia ścieków PS3

-napięcie zasilania	U = 230/400V, 50Hz
-moc przyłączeniowa	Pi = 6,0 kW
-pomiar energii elektrycznej	- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -" **samoczynne wyłączenie zasilania**"

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla pompowni PS3.

Projektowana przepompownia ścieków PS3 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. 4x35 mm², które będzie wyprowadzone z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Romanowo nr 1, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY 4 x 10mm² zasilający przepompownie ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 10 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

d) Przepompownia ścieków PS4

-napięcie zasilania	U = 230/400V, 50Hz
-moc przyłączeniowa	Pi = 6,0 kW
-pomiar energii elektrycznej	- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -" **samoczynne wyłączenie zasilania**"

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla pompowni PS4.

Projektowana przepompownia ścieków PS4 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym poprzez wcinkę w istniejący kabel 0,4 kV, zasilany ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Romanowo nr 7, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY 4 x 10mm² zasilający przepompownię ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 10 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

e) Przepompownia ścieków PS5

-napięcie zasilania	U = 230/400V, 50Hz
-moc przyłączeniowa	Pi = 6,0 kW
-pomiar energii elektrycznej	- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -“ **samoczynne wyłączenie zasilania**”

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla pompowni PS5.

Projektowana przepompownia ścieków PS5 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. 4x35 mm², które będzie wyprowadzone z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Romanowo nr 2, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY 4 x 10mm² zasilający przepompownię ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 10 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

f) Przepompownia ścieków PS6

-napięcie zasilania	U = 230/400V, 50Hz
-moc przyłączeniowa	Pi = 6,0 kW
-pomiar energii elektrycznej	- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -“ **samoczynne wyłączenie zasilania**”

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS6.

Projektowana przepompownia ścieków PS6 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. 4x35 mm², które będzie wyprowadzone z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Romanowo nr 2, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY 4 x 10mm² zasilający przepompownię ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 10 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

g) Przepompownia ścieków PS7

-napięcie zasilania $U = 230/400V, 50Hz$
-moc przyłączeniowa $P_i = 6,0 kW$
-pomiar energii elektrycznej - bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażień dla obiektu -" **samoczynne wyłączenie zasilania**"

Dodatkowa ochrona od porażień dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS7.

Projektowana przepompownia ścieków PS7 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. $4 \times 35 mm^2$, które będzie wyprowadzone z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Romanowo nr 2, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY $4 \times 10mm^2$ zasilający przepompownię ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 10 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

h) Przepompownia ścieków PS8

-napięcie zasilania $U = 230/400V, 50Hz$
-moc przyłączeniowa $P_i = 6,0 kW$
-pomiar energii elektrycznej - bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażień dla obiektu -" **samoczynne wyłączenie zasilania**"

Dodatkowa ochrona od porażień dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS8.

Projektowana przepompownia ścieków PS8 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. $4 \times 35 mm^2$, które będzie wyprowadzone z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Romanowo nr 8, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY $4 \times 10mm^2$ zasilający przepompownię ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 10 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

i) Przepompownia ścieków PS9

-napięcie zasilania $U = 230/400V, 50Hz$
-moc przyłączeniowa $P_i = 6,0 kW$
-pomiar energii elektrycznej - bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S
Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -“ **samoczynne wyłączenie zasilania**”
Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS9.

Projektowana przepompownia ścieków PS9 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. $4 \times 35 \text{ mm}^2$, które będzie wyprowadzone z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Romanowo nr 3, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY $4 \times 10 \text{ mm}^2$ zasilający przepompownię ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 10 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

j) Przepompownia ścieków PS10

-napięcie zasilania	$U = 230/400\text{V}, 50\text{Hz}$
-moc przyłączeniowa	$P_i = 6,0 \text{ kW}$
-pomiar energii elektrycznej	- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S
Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -“ **samoczynne wyłączenie zasilania**”
Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS10.

Projektowana przepompownia ścieków PS10 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. $4 \times 35 \text{ mm}^2$, które będzie wyprowadzone z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Romanowo nr 9, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY $4 \times 10 \text{ mm}^2$ zasilający przepompownię ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 10 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

k) Przepompownia ścieków PS11

-napięcie zasilania	$U = 230/400\text{V}, 50\text{Hz}$
-moc przyłączeniowa	$P_i = 6,0 \text{ kW}$
-pomiar energii elektrycznej	- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S
Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -“ **samoczynne wyłączenie zasilania**”
Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS11.

Projektowana przepompownia ścieków PS11 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. $4 \times 35 \text{ mm}^2$, które będzie wyprowadzone z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Romanowo nr 9, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY $4 \times 10 \text{ mm}^2$ zasilający przepompownię ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 10 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

l) Przepompowni ścieków PS12

-napięcie zasilania	$U = 230/400\text{V}, 50\text{Hz}$
-moc przyłączeniowa	$P_i = 10,0 \text{ kW}$
-pomiar energii elektrycznej	- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -“ **samoczynne wyłączenie zasilania**”

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS12.

Projektowana przepompownia ścieków PS12 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. $4 \times 35 \text{ mm}^2$, które będzie wyprowadzone z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Romanowo nr 4, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY $4 \times 10 \text{ mm}^2$ zasilający przepompownię ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 16 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

m) Przepompownia ścieków PS13

-napięcie zasilania	$U = 230/400\text{V}, 50\text{Hz}$
-moc przyłączeniowa	$P_i = 10,0 \text{ kW}$
-pomiar energii elektrycznej	- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu -“ **samoczynne wyłączenie zasilania**”

Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS13.

Projektowana przepompownia ścieków PS13 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. $4 \times 35 \text{ mm}^2$, które będzie wyprowadzone z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Walkowice nr 1, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY $4 \times 10 \text{ mm}^2$ zasilający przepompownię ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 16 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

n) Przepompownia ścieków PS14

-napięcie zasilania	$U = 230/400V, 50Hz$
-moc przyłączeniowa	$P_i = 10,0 kW$
-pomiar energii elektrycznej	- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażień dla obiektu -" **samoczynne wyłączenie zasilania**"

Dodatkowa ochrona od porażień dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS14.

Projektowana Przepompownia ścieków PS14 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. $4 \times 35 mm^2$, które będzie wyprowadzone z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Walkowice nr 1, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY $4 \times 10mm^2$ zasilający przepompownie ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 16 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

o) Przepompownia ścieków PS15

-napięcie zasilania	$U = 230/400V, 50Hz$
-moc przyłączeniowa	$P_i = 10,0 kW$
-pomiar energii elektrycznej	- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S

Dodatkowa ochrona od porażień dla obiektu -" **samoczynne wyłączenie zasilania**"

Dodatkowa ochrona od porażień dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PS15.

Projektowana Przepompownia ścieków PS15 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. $4 \times 35 mm^2$, które będzie wyprowadzone z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Walkowice nr 1, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”

Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY $4 \times 10mm^2$ zasilający przepompownie ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 16 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

p) Przepompownia ścieków PS11

-napięcie zasilania	$U = 230/400V, 50Hz$
-moc przyłączeniowa	$P_i = 6,0 kW$
-pomiar energii elektrycznej	- bezpośredni 3 fazowy 1 strefowy

Układ sieci elektrycznej Przepompowni ścieków TN-S
Dodatkowa ochrona od porażeń dla obiektu - " **samoczynne wyłączenie zasilania**"
Dodatkowa ochrona od porażeń dla sieci zewnętrznej – izolacja ochronna.

Zasilanie - oraz linia zalicznikowa 0,4 kV dla przepompowni PSI1.

Projektowana Przepompownia ścieków PSI1 zasilana będzie w energię elektryczną przyłączem kablowym o przekroju min. $4 \times 35 \text{ mm}^2$, które będzie wyprowadzone z istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4 kV zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Walkowice nr 1, poprzez złącze zintegrowane ZKP-10/1 – dostarczane przez ENEA Operator - wg odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia.

Granica stron zgodnie z pkt. III warunków przyłączenia tj. „w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej w kierunku instalacji odbiorczej Klienta.”
Ze złącza zintegrowanego ZKP zabudowanego zgodnie z planem sytuacyjnym - w granicy działki od strony drogi w pasie technicznym, wyprowadzić kabel typu YKY $4 \times 10 \text{ mm}^2$ zasilający przepompownię ścieków - jej szafkę sterowniczą ST.

Zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane stanowić będzie zabezpieczenie o mocy 10 A 3-fazowe, zlokalizowany w złączu ZKP-10/1.

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia przewiduje się w ZKP układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej dla siły i światła jako bezpośredni 3-fazowy, licznik energii czynnej jednostrefowy.

Opis budowy linii kablowych zalicznikowych.

Kabel układać bezpośrednio na dnie wykopu na głębokości 70 cm w stosunku do docelowej rzędnej terenu, kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwę rodzimego gruntu o grubości 15 cm i przykryć folią koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała kabel w wykopie, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

Na kabel nałożyć oznaczniki kablowe w odległości 10 m i w miejscach charakterystycznych (przy podejściu do ZKP, przy przepustach,)

Przy wprowadzeniu kabla do ZKP oraz szafki sterowniczej należy pozostawić zapas kabla min. 1,0 m.

Skrzyżowania lub zbliżenia projektowanego kabla z innymi urządzeniami podziemnymi napotkanymi na trasie układania wykopu wykonać w przepustach rurowych AROTA typu DVK $\phi 50$ produkcji AROT.

Całość prac wykonać zgodnie z normą **PN-76/E-05125** oraz normą **SEP**.

Szafka sterownicza

Szafkę sterowniczą dostarcza, zabudowuje, oraz rozprowadza sieć zasilającą i sterowniczą pompy - **dostawca** – Prefabrykowanej Przepompowni Ścieków .

Budowa i wyposażenie szafki sterowniczej wino przewidzieć podłączenie agregatu przenośnego do przepompowni ścieków , poprzez przełącznik trójpozycyjny – ręczny. Położenie styków przełącznika w trybie pracy z agregatu prądotwórczego uniemożliwia jednocześnie podanie napięcia do sieci ENEA Operator Sp. z o.o. Układ powyższy podlega odbiorowi przez służby RD Piła , a montaż i stacjonarnego agregatu należy niezwłocznie zgłosić do RD Piła.

W zakresie powyższego opracowania jest tylko zasilenie powyższej szafy sterowniczej.

Praca pomp i stany alarmowe sygnalizowane są na tablicy synoptycznej sterownicy, co daje użytkownikowi szybką orientację i ułatwia diagnostykę .

Wyposażenie standardowe sterownicy: Wyłącznik główny, wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy , czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz, układ grzejny, wyłączniki silnikowe, syrenka alarmowa optyczno –akustyczna, gniazdo robocze 230V/6A.

Przy zamówieniu szafy należy bezwzględnie zwrócić uwagę na wyposażenie jej w ograniczniki przepięć I i II stopnia (np. hybrydowe DEHN Ventil), dla ochrony układu od przepięć z linii zasilającej. Rozdział przewodu PEN na PE i N należy wykonać w szafie sterowniczej .

Przewód PEN podłączyć do wykonanego uziemienia – powierzchniowego (bednarka oc. $25 \times 4 \text{ mm}$) oraz głębinowego z prętów stalowych ocynkowanych fi 18mm.

Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 5 ohm , z uwagi na możliwość zastosowania agregatów prądotwórczych.

Ochrona odgromowa obiektu.

Ochrony odgromowej nie przewiduje się z uwagi na małe zagrożenie.

Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z normą PN-IEC- 60364-4-41 i PN-IEC-364-4-481 ochrona przeciwporażeniowa przepompowni zapewniona będzie dzięki zastosowaniu odpowiednich środków chroniących przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) oraz przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa)

Ochrona podstawowa zapewniona będzie przez zastosowanie izolacji aparatury rozdzielczej, osprzętu elektrycznego oraz odpowiedniej izolacji przewodów.

Dla sieci Przepompowni w tym komory przepompowni przyjmuje się układ typu TN -S. Jako sposób dodatkowej ochrony od porażenia instalacji przyjmuje się "samoczynne wyłączenie zasilania" realizowane poprzez wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe , wkładki topikowe. Dodatkowo przed dotykiem pośrednim oraz jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim będzie wyłącznik p. porażeniowy różnicowo-prądowy - $\Delta I = 0,03A$.

Wszystkie elementy przewodzące wewnątrz przepompowni należy połączyć linką LGyżo 1x10 mm² i wyprowadzić połączenie do głównej szyny PE szafy sterującej linką LGyżo 1x16 mm².

Uwagi końcowe

1. Całość prac wykonać zgodnie z dokumentacją i aktualnie obowiązującymi przepisami, PN, BHP, Prawem Budowlanym, stosując typowy sposób montażu.
2. Po zakończeniu prac wykonać próby i pomiary zgodnie z PN.

OBLICZENIA TECHNICZNE

Dobór zabezpieczeń przedlicznikowych plombowanych dla Przepompowni Ścieków PS1.

DANE :

moc [kW] – 45 kW

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{45}{1.73 \cdot 0.40 \cdot 0.9} = 72,25 A$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane zgodnie z WP przyjmuje się zabezpieczenie przedlicznikowe 3x80 A, zabudowane w złączu ZKPP.

Dobór zabezpieczeń przedlicznikowych plombowanych dla przepompowni ścieków PS3 – PS11

DANE :

moc [kW] – 6 kW

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{6}{1.73 \cdot 0.40 \cdot 0.9} = 9,63 A$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane zgodnie z WP przyjmuje się zabezpieczenie 3x10 A, zabudowane w złączu ZKP.

Dobór zabezpieczeń przedlicznikowych plombowanych dla przepompowni ścieków PS2 oraz PS12, PS13

DANE :

moc [kW] – 10 kW

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{10}{1.73 \cdot 0.40 \cdot 0.9} = 16,05 A$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane zgodnie z WP przyjmuje się zabezpieczenie 3x16 A, zabudowane w złączu ZKP.

Dobór zabezpieczeń przedlicznikowych plombowanych dla Przepompowni Ścieków PS14-15.

DANE :

moc [kW] – 10 kW

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{10}{1.73 \cdot 0.40 \cdot 0.9} = 16,05 A$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane zgodnie z WP przyjmuje się zabezpieczenie 3x16 A, zabudowane w złączu ZKP.

Dobór zabezpieczeń przedlicznikowych plombowanych dla Przepompowni Ścieków PS11.

DANE :

moc [kW] – 6 kW

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{6}{1.73 \cdot 0.40 \cdot 0.9} = 9,63 A$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe plombowane zgodnie z WP przyjmuje się zabezpieczenie 3x10 A, zabudowane w złączu ZKP.

Spadek napięcia na kablu zalicznikowym YKY.

Spadek napięcia na najdłuższym kablu zalicznikowym YKY 4x10 mm² dla przepompowni PS13, PS14, PS11.

DANE :

moc [kW] – 6

długość [m.] – 12

przekrój [mm²] – 10

Spadek napięcia mieści się w normie.

$$\Delta U_{sz} = \frac{100 \cdot P \cdot L}{U^2 \cdot \gamma \cdot s} \cdot 1000 = \frac{100 \cdot 6 \cdot 12}{400^2 \cdot 55 \cdot 10} \cdot 1000 = 0,1\%$$

Spadek napięcia na kablu zalicznikowym YKY 4x25 mm² dla przepompowni PS1 najbardziej obciążonej.

DANE :

moc [kW] – 45

długość [m.] – 8

przekrój [mm²] – 25

Spadek napięcia mieści się w normie.

$$\Delta U_{sz} = \frac{100 \cdot P \cdot L}{U^2 \cdot \gamma \cdot s} \cdot 1000 = \frac{100 \cdot 45 \cdot 8}{400^2 \cdot 55 \cdot 25} \cdot 1000 = 0,2\%$$

Nadzorowanie pracy przepompowni ścieków PS1-PS15, PS11:

System zdalnego nadzoru pompowni powinien wykorzystywać komunikację GSM do przesyłania komunikatów o stanie oraz aktualnych parametrach pracy obiektu. Komunikaty SMS przesyłane są na wskazane telefony komórkowe informując o stanach alarmowych.

a) obiekt zdalny – przepompownia ścieków

wyposażona w: moduł telemetryczny GSM/GPRS, który będzie pełnił funkcję sterownika oraz modemu komunikacyjnego

b) obiekt lokalny – stacja monitorująca – Centrum Dyspozytorskie wyposażone w: moduł telemetryczny odbiorczo-nadawczy GSM/GPRS, komputer PC wraz z systemem operacyjnym, licencjonowane oprogramowanie wizualizacyjne z możliwością podłączenia co najmniej 100 obiektów.

Informacje o stanach obiektów są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca może być zainstalowana w dowolnym miejscu, pod warunkiem występowania zasięgu wybranego operatora GSM.

Dane przesyłane są do modemu w centrum dyspozytorskim:

Zródło zasilania

Kontrola włamaniowa

Poziom wypełnienia zbiornika ściekami z obu układów pomiarowych

Prąd pomp

Stan pompy

Tryb pracy pompy

Czas przepracowany przez pompy

Liczba załączeń pomp

Przepływ chwilowy i sumaryczny

- Komunikaty alarmowe przesyłane również na życzenie klienta na określony numer telefonu komórkowego:
- Stan zasilania
- Włamanie
- Blokada alarmów
- Obecność wody w komorze
- Awaria pomp
- Spiętrzenie
- Kontrola poprawności pracy sondy analogowej

Komunikacja poprzez GPRS

Technologia przesyłania danych w trybie adresowanych pakietów cyfrowych, zbliżona do technologii dostępu do internetu; opłata dotyczy ilości przesłanych danych, a nie czasu połączenia (minimalna porcja dobową o stałej cenie), płaci się za dane nadane i odebrane, opóźnienie przesłania pakietu zależne od operatora – ok. 6 s. Do poprawnej pracy każdy z terminali stanowiących węzeł sieci GSM/GPRS potrzebuje karty SIM z uruchomioną usługą dostępu do GPRS, zezwolenia na dostęp i logowanie w jednym z istniejących APN-ów i przydzielonego w tym APN-ie statycznego adresu IP (statyczny adres IP jest podstawą adresacji terminali w sieciach pakietowych).

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu.

CZĘŚĆ NR 4–ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PS1-PS15, PSI1

Przepompownie ścieków zaprojektowano w pasie dróg należących zgodnie z wypisem z rejestru do Gminy Czarnków, do Starostwa Powiatowego w Czarnkowie oraz do właścicieli prywatnych.

Przepompownie ścieków zaprojektowano głównie jako przejezdne. Jedynie przepompownie PS1, PS13, PS15 i PSI1 typ nieprzejezdny, ogrodzony.

Teren wokół przepompowni będzie utwardzany. Wierzch wjazdu żeliwnego w pompowni przejezdnej powinien być na poziomie terenu. Dla pozostałych należy wynieść go 300mm ponad teren.

Przy przepompowni zlokalizowane będą szafki sterownicza, złącze ZKP wg. opracowania Enea. Szafki zlokalizowane będą przy granicy z działką sąsiednią (zgodnie z załączonymi rysunkami)

W związku z lokalizacją przepompowni ścieków w pasie drogowym należy zabezpieczyć szafkę sterowniczą przed uszkodzeniami od pojazdów mechanicznych przez wkopanie z dwóch stron słupków odbojowych na fundamencie (np. Stalowe słupki Ø100 wypełnione betonem malowane w oznaczenia odblaskowe lub inne).

W pompowniach stosować jeden kanał wentylacyjny wyprowadzony pod ziemią w miejsce nie kolidujące z ruchem kołowym i pieszym. Kanał układać ze spadkiem do pompowni. W kanale nie może zalegać woda. Kominki wentylacyjne wykonane z stali kwasoodpornej, powinny być trwałe i odporne na zerwanie przez wandalów.

Plac przy przepompowni należy wysokościowo dostosować do:

- krawędzi istniejącej drogi,
- pochylenie podłużne zjazdu nie większe niż 5%

Plac powinien być wykonany z zastosowaniem następujących zasad:

- krawężniki stanowiące opór dla projektowanej nawierzchni powinny być ustawione w sposób płynny,
- powierzchnię placu należy wykonać w taki sposób, aby nie występowały uskoki,
- elementy konstrukcyjne zjazdu należy wykonać na stabilnym i zagęszczonym podłożu,
- wymiary placu przy przepompowni zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Krawężniki należy ustawić tak, aby zapewnić prawidłowe odwodnienie ze zjazdu. Fundament pod krawężniki zaprojektowano w postaci ławy betonowej z oporem z betonu B-15. Odprowadzenie wody deszczowej na tereny biologicznie czynne.

Ławy betonowe powinny być wykonane na zagęszczonym podłożu. Beton B-15 powinien być w uprzednio wykonanych szalunkach układany warstwami i zagęszczany ubijakami ręcznymi. Zagęszczenie betonu w oszalowaniu zwiększa jego szczelność, a co za tym idzie wytrzymałość i trwałość.

Konstrukcja placu przy przepompowni ścieków:

8 cm	-	Nawierzchnia z kostki betonowej typu polbruk
3 cm	-	Podsypka cementowo-piaskowa
15 cm	-	Podbudowa zasadnicza z chudego betonu
10 cm	-	Grunt stabilizowany cementem
36 cm	-	Całkowita grubość

Roboty ziemne należy realizować z użyciem następującego sprzętu:

- koparek,
- samochodów samowładowczych,
- zagęszczarek płytowych (zagęszczania warstw podsypkowych)

Uwaga: zagęszczenie warstw podłoża i warstw podsypkowych należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-S-02205 (Drogi samochodowe Roboty Ziemne Wymagania i badania).

Ponadto teren pod przepompownie PS1, PS15, PS11 ogrodzić siatką ślimakową powlekaną PE na słupkach stalowych ze stali ST3SX Ø 76/3,5mm o rozstawie 1,5 - 3,0m i wys.1,5m (wysokość całkowita słupka H=250cm) na fundamencie betonowym B15 o wym. 250x250x1000mm i o rozstawie 1,5-3,0m i wys.1,5m. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa o wym. 300x150cm otwierana na zewnątrz.

Teren pod przepompownie ścieków PS13 należy dostosować do rzędnych projektowanych zgodnie z rys. S67. W tym celu należy od drogi gminnej wykonać skarpe o nachyleniu 2:1 umocnioną darnią. Istniejącą gruntową drogę dojazdową dostosować do rzędnej placu, tak aby możliwy był swobodny dojazd do przepompowni ścieków. Ponadto teren pod przepompownie PS13 ogrodzić siatką ślimakową powlekaną PE na słupkach stalowych ze stali ST3SX Ø 76/3,5mm o rozstawie 1,5 - 3,0m i wys.1,5m (wysokość całkowita słupka H=250cm) na fundamencie betonowym B15 o wym. 250x250x1000mm i o rozstawie 1,5-3,0m i wys.1,5m. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa o wym. 300x150cm otwierana na zewnątrz.

9.0. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje.

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego, uzgodnień branżowych i opinii ZUDP oraz wizji lokalnej. Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem:

- siecią elektryczną podziemną i naziemną
- siecią telekomunikacyjną podziemną i naziemną – występują zbliżenia zapoznać się z uzgodnieniem wydanym przez TP S.A.
- siecią wodociągową,
- fragmentarycznie kanalizacją deszczową.

Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach występowania kolizji wykonywać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi eksploatatora sieci. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego, łącznie z zagęszczeniem gruntu w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%, a wierzchnią warstwę dróg gruntowych warstwą żużla lub tłucznia zgodnie ze stanem istniejącym, przed rozpoczęciem prac.

Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy. Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację inwestora.

PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY ZAPOZNAĆ SIĘ Z WSZYSTKIMI UZGODNIENIAMI BRANŻOWYMI!

- Decyzja Zarządu Dróg Powiatowych nr ZDP-2-5447/56/2010 z dnia 28.12.2010r.
- Uzgodnienie Starosty Czarnkowsko-Trzciańskiego znak GN.I.7014-59/10 z dnia 18.11.2010r.
- Uzgodnienie Gminy Czarnków nr BGK-7331-W-76/2010 z dnia 19.11.2010r.
- Uzgodnienie trasy z TP S.A. nr TOTWSBU-002/JJ/2011 z dnia 14.01.2011r.
- Uzgodnienie trasy z GZUWiM w Czarnkowie znak 1645/11/2010 z dnia 12.11.2010r.
- Uzgodnienie projektu przez GZUWiM w Czarnkowie znak 302/02/2011 z dnia 28.02.2011r.
- Uzgodnienie projektu przez Gminę Czarnków znak BGK-221-4/2010 z dnia 24.02.2011r.
- Opinia ZUDP 42/2011 z dnia 16.02.2011r.

10.0 Kolejność wykonywania robót:

- prace geodezyjne
- mechaniczne cięcie i rozebranie nawierzchni betonowych lub asfaltowych
- rozebranie obrzeży trawnikowych
- usunięcie warstwy humusu
- wykopy pod rurociągi wykonywane ręcznie i mechanicznie
- umocnienia wykopów
- odwodnienie wykopów za pomocą rurociągów, studzienek drenażowych i pompy spalinowej (w przypadku występowania wody gruntowej.)
- wykonanie podsypki z piasku
- roboty montażowe
- obsypki z piasku
- zasypanie wykopów
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszonych kabli telekom. i energ.
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów.
- zasypanie wykopów

11.0 Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjno-tłocznym zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- koparki o pojemności 0,25 - 0,60 m³,
- spycharki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijak)
- obudowy kroczące do szalowania wykopów wąskoprzestrzennych do głęb. 4.0 m
- pompy do odwodnienia wykopów na czas budowy
- samochody samowyladowcze.

Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy,
- betoniarki,
- żurawie.
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych
- trójnogi do rur stalowych
- podbijaki drewniane do rur
- sprzęt do obcinania bosego końca rur PVC: korytka drewniane z nacięciem szczelinowym, ręczna piła do drewna, pilniki płaskie o dł. ca 30 cm (zdzierak i gładzik)
- zamknięcia mechaniczne - korki lub zamknięcia pneumatyczne - worki gumowe (służące do wykonywania badań odbiorczych na szczelność i płukanie)
- taśma miernicza
- niwelator i teodolit

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje "Kierownik Projektu".

12.0. Prace geodezyjne.

Prace związane z oznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem rzędnych oraz reperów roboczych będą wykonane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator, dalmierz, teodolit). Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów, sieci oraz punkty wysokościowe (repery robocze). Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci.

- wytyczenie głównych osi wykopów i trasy sieci,
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne, spadki rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.

13.0. Wykonanie robót.

13.1. Prace wstępne.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji sanitarnej. W granicach terenu budowy kanału znajdują się stałe punkty niwelacyjne o rzędnej podanej w dokumentacji tzw. reper roboczy.

13.2. Roboty przygotowawcze.

Podstawę wytyczenia trasy kanału sanitarnego stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna.

- Wytyczenie w terenie osi kanału z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie przez służby geodezyjne Wykonawcy.

- Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

13.3. Roboty ziemne.

Wykop pod kanały należy wykonywać jako wąsko przestrzennie o ścianach pionowych, umocnionych. Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy lub konstrukcji zabezpieczającej ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu.

Umocnienie ścian złożone jest z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0 - 5,0 m, z których każda stanowi całość. Połączenie klatek sąsiednich powinno być dopasowane szczelnie.

Umocnienie ścian składa się z trzech elementów:

- wyprasek ułożonych poziomo przylegających do ścian wykopu,
- bali pionowych (nakładek),
- okrągłaków jako poprzeczne rozpory.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Każdorazowo należy poinformować właściciela sieci lub uzbrojenia o przystąpieniu do robót w pobliżu tych sieci. W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, należy je zabezpieczyć zgodnie z sugestiami użytkownika.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

UWAGA!

W związku z dużymi wahaniami zwierciadła wody gruntowej Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia projektu zabezpieczenia wykopu w celu doboru właściwej metody szalowania.

13.4. Odwodnienie wykopu na czas budowy kanalizacji.

Ze względu na niekorzystne warunki wodne projektowana kanalizacja sanitarna przebiegać będzie poniżej poziomu wody gruntowej na następujących odcinkach:

- **S17 – S22, S20 – S20.1, S21 – S21.1, S22 – S25, T19 - T30** poniżej rzędnej 44,42m n.p.m., odcinek 220m
- **PS2 – S8, S1 – S43, S2 – S2.1, S5 – S5.1, S6 – S6.1, S7 – S17, S11 – S11.1, PS2 – T19** poniżej rzędnej 43,83m n.p.m., odcinek 605m
- **PS3 – S58, S50 – S68, S68 – S69, S69 – S85, S85 – S85.1, S88 – S88.1, S89 – S89.1, S51 – S51.1, PS3 - T98** poniżej rzędnej 44,29m n.p.m., odcinek 590m
- **S85 – S92, S85 – S85.1, S87 – S87.1, S88 – S88.1, S89 – S89.1** poniżej rzędnej 44,98m n.p.m., odcinek 250m
- **S159 – S163, T113 – T121** poniżej rzędnej 44,98m n.p.m., odcinek 110m
- **PS4 – S125, S109 – S159, S110 – S110.1, S158 – S158.1, S110 – S149, S121 – S121.1, S124 – S124.1, PS4 – T113** poniżej rzędnej 44,67m n.p.m., odcinek 510m
- **S125 – S132, S126 – S126.1, S129 – S129.1, S131 – S131.1, S132 – S132.1** poniżej rzędnej 44,91m n.p.m., odcinek 305m

- **S177 – S180.1, S178 – S178.1, S179 – S179.1, S180 – S186, S181 – S191, S191 – S191.1, S184 – S184.1, T131 – S132.1** poniżej rzędnej 44,91m n.p.m., odcinek 400m
- **PS5 – S177, S170 – S208, S171 – S215, S212 – S212.2, S213 – S213.2, S174 – S174.1, S175 – S175.1, S176 – S176.1, S177 – S200, S199 – S199.1, PS5 – T131** poniżej rzędnej 45,92m n.p.m., odcinek 840m
- **S215 – S219.4, S215 – S224A, S217 – S217.1, S218 – S218.1** poniżej rzędnej 45,08m n.p.m., odcinek 210m
- **PS6 – S232, S230 – S252, S247 – S247.1, S232 – S234, PS6 – T146, T156 - T178** poniżej rzędnej 45,08m n.p.m., odcinek 320m
- **S252 – S266, S254 – S254.2, S265 – S265.1** poniżej rzędnej 45,70m n.p.m., odcinek 350m
- **S289 – S292, S290 – S290.2** poniżej rzędnej 45,70m n.p.m., odcinek 130m
- **PS7 – S281, S274 – S311, S299 – S299.1, S300 – S300.1, S281 – S289, PS7 – T178** poniżej rzędnej 45,08m n.p.m., odcinek 790m
- **S311 – S321** poniżej rzędnej 44,88m n.p.m., odcinek 200m
- **T204 – T207** poniżej rzędnej 44,88m n.p.m., odcinek 70,0m
- **PS8 – S334, S333 – S344, S337 – S337.1, PS8 - T204** poniżej rzędnej 45,19m n.p.m., odcinek 270m
- **S354 – S357, T221 – T233** poniżej rzędnej 43,99m n.p.m., odcinek 130m
- **PS9 – S348, S346 – S395, S347 – S347.1, S348 - S354, PS9 – T221** poniżej rzędnej 44,87m n.p.m., odcinek 665m
- **PS10 – S413, S407 – S425, PS10 – T270** poniżej rzędnej 44,93m n.p.m., odcinek 255m
- **PS11 – S438, S438 – S440, S438 – S438.1, S433 – S457, S452 – S460, PS11 – T278** poniżej rzędnej 45,30m n.p.m., odcinek 530m
- **T322 – T329** poniżej rzędnej m n.p.m., odcinek 110m
- **S478 – S483, T316-T322** poniżej rzędnej 45,57m n.p.m., odcinek 200m
- **S469 – S478, T299 – T316, S470 – S470.1, S474 – S474.3** poniżej rzędnej 45,87m n.p.m., odcinek 300m
- **PS12 – S469, S465 – S503, S500 – S500.1, S469 – S469.1, PS12 - T299** poniżej rzędnej 45,41m n.p.m., odcinek 330m
- **S503 – S510, S507 – S507.1** poniżej rzędnej 45,49m n.p.m., odcinek 415m
- **PS1 – S546, PS1 – T340** poniżej rzędnej 45,80 m n.p.m., odcinek 320m
- **P14 – S524, S524 - S533** poniżej rzędnej 45,88 m n.p.m., odcinek 180m
- **P15 – S518, S514 – S514.3,** poniżej rzędnej 45,29 m n.p.m., odcinek 240m

W związku z tym konieczne jest zastosowanie odwodnienia wykopów. W celu tymczasowego odwodnienia wykopów pod kolektory sieci sanitarnej proponujemy zastosowanie igłofiltrów wpułkiwanych z powierzchni, osiatkowanych na długości $L_f = 1$ m i średnicy $d_f = 0,032$ m. Igłofiltry należy połączyć za pomocą węży gumowych zbrojonych $\Phi 50$ mm z odcinkami kolektora $\Phi 152 \times 1,2$ mm w zestawy igłofiltrów o rozstawie igieł 1,0 m. Zestaw igłofiltrów należy podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego do agregatu pompowo-próżniowego np. AMP. Odprowadzenie wody z wykopów do najbliższego odbiornika. Wykonując wykopy poniżej zwierciadła wody należy zwrócić uwagę, by zasięg depresji zwierciadła wody w jak najmniejszym stopniu objął sąsiednie budynki, grozi to bowiem ich zwiększonymi, nierównomiernymi osiadaniami. Po ukończeniu zasyпки wykopu należy igłofiltry odłączać stopniowo, by nagły powrót zwierciadła wody do naturalnego poziomu nie spowodował rozluźnienia ukończonej właśnie zasyпки.

Dla celów odwodnień wykopów należy przyjąć następujące wartości współczynnika filtracji:

- dla piasków drobnych $k = 8,0$ m/d
- dla piasków średnich $k = 15,0$ m/d
- dla żwirów zalegających lokalnie w otworach nr 2 i 5 $k = 30,0$ m/d

W związku z tym, że prace polowe dla niniejszej dokumentacji prowadzono krótko po roztopach grubej pokrywy śniegu, w okresie wzmożonych opadów atmosferycznych, podczas wezbrania wód oddalonych o 1.5 – 2.5 km na zachód Noteci. Poziom wody gruntowej, jaki stwierdzono w otworach, był w

związku z tym wyższy przeciętnie o ok. 0.5 m w stosunku do stanu przeciętnego. Maksymalny możliwy poziom wody w podłożu badanego terenu przypada jeszcze ok. 0.2 – 0.3 m wyżej, niż stan stwierdzony w otworach – woda stabilizuje się wówczas na głębokości ok. 0.1 – 3.2 m p.p.t.

Termin realizacji inwestycji, na obszarach o najwyższym poziomie zwierciadła wód gruntowych, należy dostosować do okresów o obniżonym zwierciadle wód, tj. miesięcy letnich.

UWAGA!

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektu odwodnienia wykopu i prowadzenia dziennika pompowań.

W związku z dużymi wahaniami zwierciadła wody gruntowej Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji hydrogeologicznej w celu ustalenia faktycznego poziomu wody gruntowej w okresie wykonywanych robót w celu określenia właściwej metody odwodnienia wykopów.

W związku z wysokim poziomem wód gruntowych należy zabezpieczyć studnie kanalizacyjne przed wyporem przez wodę gruntową. Sytuacja taka ma miejsce, gdy ciężar studni jest mniejszy niż siła wyporu wody gruntowej.

Projektuje się dociążenie studni kanalizacyjnych poprzez dodatkowe obniżenie dna studni o określoną poniżej wartość i dolanie warstwy betonu C35/45 dla następujących studni:

- S1 – S4 – warstwa 10cm betonu
- S109 – S119 – warstwa 15cm betonu
- PS4 – warstwa 30cm betonu
- PS5 – warstwa 30cm betonu
- PS11 – warstwa 30cm betonu
- PS12 – warstwa 30cm betonu

Dla studni kanalizacyjnych S1 – S4 i S109 – S119 zastosować zabetonowane w zakładzie prefabrykacji wkładki z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu lub GRP.

Dla pozostałych studni siła wyporu wody gruntowej jest mniejsza od ciężaru studni, zatem nie jest potrzebne dodatkowe ich dociążanie.

13.5. Podłoże

Dla kanałów należy wykonać podsypkę konstrukcyjną z piasku średniego dobrze uziarnionego o grubości 0,10m na niewzruszonym gruncie rodzimym 0,20m w gruntach nawodnionych. Podsypkę należy zagęścić mechanicznie do zmodyfikowanej wartości Proctora 0,95.

13.6. Roboty montażowe.

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Budowę kanału należy prowadzić od najniższego punktu kolektora. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu, ułożeniu i zagęszczeniu podsypki należy przystąpić do układania rur. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do projektowanej linii dna - krzyżem celowniczym.

Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur.

13.6.1. Opuszczanie rur do wykopu.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym.

Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem.

Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

13.6.2. Układanie rur.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Kielichy rur w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub

łatą mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona według projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbite pachwin piaskiem.

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

Przed zakończeniem dnia roboczego lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury korkiem.

13.6.3. Połączenia rur kanalizacyjnych.

Połączenie rur kielichowych uszczelką gumową zakładaną w karb zewnętrzny bosego końca rury.

13.7. Studzienki kanalizacyjne, rewizyjne i połączeniowe.

- **Studzienki betonowe** Ø1000 prefabrykowane (wg normy DIN 4034, Część I) z gotową kinetą, przejściami szczelnymi i stopniami włączowymi żeliwnymi (wg normy PN-64/h-74086 i DIN 1211) zamocowanymi mijkowo w dwóch rzędach w odległości pionowej 250mm oraz w odległości poziomej, w osi stopni 272mm. Stopnie włączowe wykonane z żeliwa szarego i zabezpieczone lakierem asfaltowym. Kręgi betonowe łączone na uszczelki stożkowe naciągane. Właz żeliwny z wypełnieniem betonowym klasy D400. Studnie wykonane z betonu C35/45, zbrojone stalą AIII34GS.
- **Studzienki rewizyjne z trzonową rurą karbowaną DN425** – zapewniające min. wymiar > 400 mm w świetle na całej swojej wysokości. Kinetki studzienki wyposażone w nastawne kielichy umożliwiające regulację kierunku przepływu ścieków i spadków o +/- 7,5°. Średnica wewnętrzna komina Ø 425, sztywność obwodowa rury SN>= 4kN/m², średnica wewnętrzna kinety Ø425, kinety prefabrykowane, monolityczne wykonywane metodą wtrysku z PP (w zakresie średnic DN110 - DN200 mm) lub odlewane rotacyjnie z PE (w zakresie średnic DN250 do DN400), kolor kinet czarny, z rurą teleskopową PVC-U ze ścianką litą o wysokiej trwałości, o wymiarze w świetle >400 mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora (niedopuszczalne zwężenia światła studzienki poniżej 400mm).
 - zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
 - dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aproba techniczna IBDiM
 - pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu oraz brak spiętrzenia przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu
 - dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aproba techniczna COBRTI Instal
 - odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP zgodna z ISO/TR 10358,
 - odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002
 - producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
 - producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań
 - możliwość zakupu kompletnego systemu (rury, kształtki i studzienki) od jednego dostawcy.
 - specjalna wyprofilowana konstrukcja kielicha połączeniowego kinety ułatwiająca montaż rury wznoszącej karbowanej (zredukowanie siły wcisku przy montażu do 50%)
 - dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu
 - żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe
 - króćce kielichowe powinny być zintegrowane z kinetą i w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie powinny umożliwiać zmianę kierunku ustawienia +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie

nastawne kielichy +/- 7,5° z zastosowaniem kinet przelotowych 0-90° umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt

- **komory rewizyjno-odwadniające** (oznaczenie na rys. T...-KR) studzienki betonowe Ø1200mm z gotowym dnem i czyszczakiem rewizyjnym z zaworem hydrantowym Dn80 PN10 oraz włazem z wypełnieniem betonowym Ø600 klasy D400 (lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym i profilami podłużnymi). Na terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 15 cm ponad teren. Dno studni ok. 0,5m poniżej osi rurociągu.
- **zawory napowietrzająco - odpowietrzająco** (w najwyższych punktach rurociągu) zaprojektowano zawory do zabudowy w studni (oznaczenie na rys. T...-KO). Stosować włazy z wypełnieniem betonowym Ø 600 klasy D400 (lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym i profilami podłużnymi). Na terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 15 cm ponad teren. Dno studni ok. 0,5m poniżej osi rurociągu.
- **komory połączeniowe** (oznaczenie na rys. T...-KP) – studnie Ø1200mm. Wewnątrz rurociągi łączone poprzez trójnik kołnierzowy stalowy DN80, za którym należy zamontować zawory zwrotne kulowe DN80 (na dolotach ścieków) oraz zasuwę nożowe kołnierzowe (umożliwiająca ewentualne odcięcie rurociągu z eksploatacji bądź przyłączenie w przypadku etapowego wykonywania inwestycji). Do przyłączenia rurociągu PE stosować tuleje kołnierzowe do zgrzewania z kołnierzem stalowym DN80. Stosować włazy z wypełnieniem betonowym Ø600 klasy D400 (lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym). Na terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 15 cm ponad teren. Dno studni ok. 0,5m poniżej osi rurociągu

13.7.1. Stateczność i wytrzymałość i izolacja.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne.

Studzienki należy posadzić na wzmocnionym podłożu poprzez wykonanie ławy z gruncementu grubości warstwy 0.50m. Zewnętrzne ściany studzienek należy zaizolować 2 x lepikiem lub Abizolem "R" w gruntach suchych a w nawodnionych Abizolem "B" lub 2 x papa na lepiku.

13.8. Zasypanie wykopu.

Zasypanie ułożonego kanału do wysokości strefy niebezpiecznej (50 cm ponad kanał).

Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi i warstwami grubości 10 - 20 cm, drewnianymi ubijakami o dopasowanym do potrzeb, kształcie i ciężarze 2,5 - 3,5 kg. Do zasypania należy używać gruntów sypkich, mało spoiwystych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych, wolnych od humusu i korzeni. Zасыpanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rur. Niedopuszczalne jest zasypanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

Wyżej wymienione warunki należy zastosować przy zasypie studzienek. Kanały z rur PVC-U i PE należy obsypać piaskiem do wysokości bezpiecznej 50 cm ponad wierzch rury.

W podłożu projektowanej kanalizacji dla gminy Czarnków w miejscowościach Walkowice, Romanowo Górne i Romanowo Dolne występują rzeczne i lokalnie deluwialne piaski drobne, podrzędnie średnie i lokalnie żwiry. W najniższych partiach dna doliny zalegają lokalnie bagienne torfy o miąższości 0.9 – 4.5 m. Na stropie gruntów rodzimych zalega gleba lub nasypy niekontrolowane o miąższości od 0.2 do 1.4 m.

Warunki gruntowe na ogół są korzystne. Praktycznie całość występujących w podłożu gruntów mineralnych są gruntami o nośności wystarczającej do ułożenia kanałów i rurociągów tłocznych, oraz do posadowienia studni.

Dla gruntów warstwy I i II – rzecznych i deluwialnych piasków drobnych i średnich występujących w otworach geologicznych nr 1, 2, 4 – 6, 11, 14, 18, 22, 25, 30, 31 i 33 – 35, warstwę gruntu należy wymienić na piasek dowożony na plac budowy.

W rejonie otworów nr 26 i 32 poniżej poziomu kanałów i komór przepompowni zalegają słabonośne bagienne torfy. W rejonach tych kanał należy ułożyć w kieszeni z geotkaniny, podwieszanej poprzez szpilowanie do powierzchni terenu w sąsiedztwie wykopu. Możliwa jest również konstrukcja z zastosowaniem dwóch materacy z piasku owiniętego naprężoną geotkaniną – dolnego, stanowiącego podbudowę rury, oraz górnego, w którym geotkaniną otoczona zostanie bezpośrednia podsypka i zasyпка rur.

Przepompowni usytuowana w miejscu otworu nr 31 posadowiona będzie na głębokości ok. 5 m p.p.t., a więc poniżej spągu torfów. Wobec dużej miąższości torfów wykonanie komory jako studni zapuszczanej może być znacznie utrudnione, najlepiej będzie otoczyć wykop ścianką szczelną, a

następnie zatopić w nim komorę bez pompowania wody.

Niemal całość gruntów wydobytych z wykopów będzie nadawać się na zasypki w strefie jezdni, utwardzonych poboczy, oraz chodników dróg i wiejskich ulic.

Głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 wynosi 0.8 m p.p.t.

13.8.1. Zasypywanie kanału do poziomu terenu.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać należy gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy. Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. W celu poprawy efektywności zagęszczania wskazane będzie ich doziarnienie dodatkiem kruszywa grubszych frakcji.

13.8.2 Wymiana gruntu

Warunki gruntowe są korzystne dla dużej części inwestycji, jedynie w rejonie Romanowa Dolnego ze względu na występowanie słabonośnych gruntów organicznych należy zastosować wymianę gruntu poprzez wymianę gruntu i wzmocnienie podłoża gruntowego.

a) Dla kanalizacji przewidziano wymianę gruntu wraz ze wzmocnieniem podłoża gruntowego w pobliżu odwiertów nr 26, 31, 32 na następujących odcinkach:

- S17 – S22, T19 – T26 odcinek 140m
- S22 – S27, T26 – T35 odcinek 90m
- S7 – S17, T10-KR – T19 odcinek 210m
- S1 – S7, T1 – T10-KR odcinek 140m
- S1 – S47 odcinek 160m
- S126 – S132 odcinek 170m
- S132 – S132.1 odcinek 20m
- S177 – S180, T131 – T136 odcinek 100m
- S180 – S187, T136 – T145 odcinek 180m

Wymiana gruntu i wzmocnienie podłoża gruntowego

Kanały należy ułożyć na tzw. materacu geosyntetycznym. Materac geosyntetyczny należy wykonać z geosiatki o wytrzymałości krótkoterminowej 55/30 kN/m. Ponadto w tych samych miejscach załamań należy wykonać nad rurociągiem separację materiału nasypowego. Warstwę separacyjną należy wykonać poprzez owinięcie materiału nasypowego geotekstylem.

Technologia wykonania wzmocnienia podłoża gruntowego

Wykonanie wzmocnienia podbudowy gruntowej zostało podzielone na:

- wzmocnienie podbudowy pod rurociągiem poprzez zastosowanie bazowego materaca geosyntetycznego zabezpieczającego rurociąg przed osiadaniem na nienośnym podłożu gruntowym
- wykonanie separacji materiału nasypowego w celu nie dopuszczenia do wymieszania się materiału nasypowego z torfami podczas zagęszczania.

Wykonanie pełnego materaca geosyntetycznego (materac bazowy)

Celem podwyższenia sił zapewniających nośność budowanej konstrukcji należy w strefie posadowienia rurociągu wykonać pełny materac z warstwy geosyntetyku zbrojącego wypełnionego kruszywem frakcji 31,5/63 mm o łącznej grubości 0,45 m. Zabudowa materaca geosyntetycznego w podstawie budowanej konstrukcji wymaga uprzedniego wykonania koryta na głębokość w przedziale około 2,0 do 4,00m licząc od rzędnej terenu w miejscu wykonywania wykopu (zgodnie z zagłębieniami rurociągów na profilu podłużnym). W wykonanym wykopie należy ułożyć warstwę geosyntetyku zbrojącego w poprzek osi rurociągu zachowując wymagane zakłady przy łączeniu poszczególnych pasm geosyntetyków tj. pasa na pas 0,50 m. Geosyntetyk zbrojący należy układać w wykopie jako przycięty na odpowiedni wymiar pas geosyntetyku o wymiarach 5 m szerokości i 3,4 m długości w poprzek osi drogi z naddatkiem pozostawionym na bokach i zaszpilowanym technologicznie do ścian koryta, niezbędnym do wykonania zamknięcia materaca. Tak ułożone pasma geosyntetyku należy następnie zasypać warstwą kruszywa frakcji 31,5/63 mm, grubości 0,45 m i zagęścić. Następnie można przystąpić do wykonania zamknięcia materaca geosyntetycznego. Zamknięcie należy wykonać poprzez zawinięcie pozostawionych na bokach pasm geosyntetyku zbrojącego z zakładem minimum 0,50 m i zaszpilowanie.

Wykonanie warstwy separacyjnej

Występujące nienośne grunty organiczne w podłożu gruntowym mogą stać się przyczyną mieszania się w trakcie zagęszczania nie odseparowanego gruntu nasypowego nad rurociągiem z gruntem rodzimym. Jednoznacznie skutkiem tego zjawiska będzie konieczność zastosowania większej

objętości materiału nasypowego niż objętość przewidziana w kosztorysie. Ponadto istnieje ewentualność długookresowej migracji materiału nasypowego w boczne ściany wykonanego koryta, co doprowadzi do stałego osiadania terenu. Wykonanie warstwy separacyjnej wymaga owinięcia po obwodzie w przekroju materiału nasypowego geotekstylen. Geotekstyl przycięty na odpowiedni wymiar należy układać w poprzek osi rurociągu bezpośrednio na wykonanym uprzednio materacu geosyntetycznym. Pasma geotekstyli należy układać pozostawiając na bokach (ściankach) koryta (ewentualnie technologicznie przyspilkować) naddatek potrzebny do wywinięcia i zamknięcia warstwy separacyjnej. Tak ułożony geotekstyl należy zasypywać materiałem nasypowym i zagęszczać w warstwach po 0,25 m każda aż do uzyskania odpowiedniej wysokości. Po zagęszczeniu wszystkich warstw nasypowych należy pozostawiony naddatek geotekstyli wykorzystać do zamknięcia warstwy separacyjnej i zaspilkować go. Na tak wykonanej podbudowie można rozpocząć przywracanie terenu do stanu pierwotnego.

b) Dla kanalizacji przewidziano wymianę gruntu w pobliżu odwiertów nr 27, 29 na następujących odcinkach:

- PS2 – odcinek 5m
- PS3 – S61, PS3 - T103 odcinek 230m
- S50 – S68 odcinek 90m
- S69 – S85 odcinek 215m
- PS4 – S126 odcinek 370m
- S109 – S159, PS4 – T113 odcinek 110m

Na w/w odcinkach kanalizacji sanitarnej występują grunty organiczne. Warstwę torfu występującą nad projektowanymi przewodami należy wymienić na piasek dowożony na plac budowy, przyjęto średnio warstwę 1,1m.

13.8.3. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu.

Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie.

W miejscach zagrożonych wyjmuje się po 1 wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprasek od razu.

13.9. Ochrona przed korozją.

Zewnętrzne ściany studzienek należy zaizolować 2 x lepikiem lub izoplastem "R". Elementy metalowe jak: stopnie żlazowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

14.0. Badanie szczelności odcinka przewodu.

14.1. Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację.

14.1.1. Prace wstępne.

Badanie przeprowadza się na odcinku między studzienkami. Wszystkie otwory wlotowe w górnej studziencie i wylotowe w dolnej powinny być dokładnie zamknięte i uszczelnione oraz umocowane w sposób zapewniający przeniesienie sił działających w czasie próby. Poziom zwierciadła wody lub ścieków, w studziencie wyżej położonej powinien mieć rzędną co najmniej 0,5 m niższą od rzędnej terenu studzienki dolnej. Wymiary wewnętrzne studzienek należy pomierzyć z dokładnością do 1 cm, na wysokości 0,5 m pod górną krawędzią otworu wylotowego i obliczyć powierzchnię wewnętrzną studzienek F_s w m^2 . Przewód o długości L_s i średnicy wewnętrznej d_z . Dla wyżej wymienionych danych wylicza się V_w w m^3 .

14.1.2. Napełnianie wodą i odpowietrzanie przewodu.

Po wykonaniu w/w prac wstępnych należy przystąpić do napełniania badanego odcinka kanału wodą do wysokości 0,50 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego i zmierzyć łąką niwelacyjną wysokość ponad dnem kanału, oznaczając jako H w m. Dokładność pomiaru do 1 cm. Napełnienie wodą należy rozpocząć od niżej położonej studzienki, przeprowadzić powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu przez zwierciadło wody położenia na wyznaczonej wysokości H , przerywa się dopływ wody i pozostawia się tak przygotowany odcinek przewodu do próby szczelności w celu należytego nasączenia ścian przewodu wodą i odpowietrzenie go przez 16 godz. dla elementów betonowych i żelbetowych, oraz monolitycznej konstrukcji dolnej części studzienek.

Przez ten czas prowadzi się przegląd badanego odcinka i kontrole złączy.

14.1.3. Pomiar ubytku wody.

Po upływie podanego czasu i pozytywnych wynikach przeglądu odcinka przewodu i kontroli złączy, należy uzupełnić zaistniały ubytek wody do założonego poziomu H.

Po uzyskaniu tego położenia należy zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do 1 minuty i odczyt na skali rurki wodowskazowej poziomu wody w naczyniu otwartym z dokładnością do 1 mm. Oba te odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności.

W czasie przeprowadzania próby, należy przeprowadzać kontrolę złączy rur, ścian przewodu i studzienek. W przypadku ubytku wody należy sukcesywnie dolewać z naczynia o pojemności dostosowanej do dopuszczalnego ubytku wody wynoszącego co najmniej 1,1

V_w - dopuszczalna ilość ubytku wody.

W chwili upływu czasu próby t , należy zamknąć dopływ wody, dokonać odczytu czasu z dokładnością do 1 min. oraz na skali rurki wodowskazowej dokonać odczytu z dokładnością do 1 mm.

Różnica obu odczytów określa ilość wody dolanej do badanego odcinka przewodu i studzienek, a więc wielkość ubytku wody V_w .

W ten sposób należy poddać próbie cały kanał.

Szczelność odcinka przewodu na eksfiltrację bez względu na średnicę powinna spełniać niżej podane warunki:

a) Dla przewodu z rur żeliwnych, stalowych i tworzyw sztucznych nie powinien nastąpić ubytek wody lub ścieków V_{wt} w czasie trwania próby szczelności. Czas próby t po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzience położonej wyżej wynosi:

$t = 30$ min. dla odcinka przewodu o długości do 50 m,

$t = 1$ h dla odcinka przewodu o długości powyżej 50 m.

b) Dopuszczalny całkowity ubytek wody lub ścieków V_w dla badanego odcinka przewodu ze studzienkami, należy obliczać wg wzorów:

- dla pozycji a - przy zastosowaniu studzienek z prefabrykatów

$$V_w = (0,04 F_r + 0,3 F_s) \times t \quad \text{w dm}^3$$

gdzie:

F_s - powierzchnia wewnętrzna dna i ścian wszystkich studzienek do wysokości napełnienia w m^2 ,

F_r - powierzchnia wewnętrzna przewodu na badanym odcinku,

t - czas trwania próby $t = 8$ h.

14.2. Badanie szczelności kanału na infiltrację.

14.2.1. Prace wstępne.

Na badanym odcinku przewodu o określonej długości L_p i średnicy d_z pomiędzy studzienkami nie powinno być zamontowanych urządzeń. Wszystkie odgałęzienia powinny być dokładnie zamknięte. Należy wykonać zabezpieczenia przewodu przed podniesieniem w następstwie wyporu, uwzględniając poziom zwierciadła wody gruntowej przed rozpoczęciem jego obniżania, przez częściowe lub całkowite zasypianie przewodu do poziomu terenu.

Wymiary wewnętrzne studzienek na badanym odcinku przewodu na wysokości 0,50 m ponad górną krawędzią otworów wylotowych z obliczeniem powierzchni F_s .

Pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu podczas próby szczelności na infiltrację wykonuje się w kolejności od końcowej studzienki przewodu zgodnie z jego osadzeniem.

Na wewnętrznej i zewnętrznej ścianie studzienki na górnym końcu odcinka przewodu, należy wykreślić linie poziome o wysokości 0,5 m ponad górne krawędzie otworu wylotowego oznaczając je H_s i H_z i zmierzyć wzniesienie ponad poziom kanału z dokładnością do 1 cm.

W przypadku, gdy położenie zwierciadła wody gruntowej ustabilizuje się na wysokości wykreślonych linii z odchyleniem ± 2 cm, wówczas można obliczyć V_w .

Na tej samej zewnętrznej ścianie studzienki oraz na wszystkich pozostałych, należy wykreślić linię dopuszczalnego położenia zwierciadła wody gruntowej, którego przekroczenie może spowodować wypór.

Po czasie w ciągu którego podniosło się zwierciadło wody gruntowej poniżej dopuszczalnego, lecz umożliwiającego działanie infiltracji wód do przewodu, przeprowadza się przegląd badanego odcinka przewodu, a w szczególności studzienek, czy nie występuje przenikanie wody gruntowej świadczące o uszkodzeniu przewodu lub studzienek. W przypadku takiego stwierdzenia należy oznaczyć miejsce i przyczynę nieszczelności.

Po usunięciu usterek i ustabilizowaniu się zwierciadła wody gruntowej należy rozpocząć pomiary mierząc z dokładnością do 1 min. i wysokość zwierciadła wody gruntowej ponad dnem przewodu H_z i w

kiniecie studzienek h_s na górnym i dolnym końcu badanego przewodu. W czasie trwania próby szczelności, należy prowadzić obserwację co 30 min, i robić odczyty położenia zwierciadła wody na zewnątrz i w kiniecie poszczególnych studzienek.

Dokładność odczytów H_z do 1 cm i h_s do 5 mm.

Odczyt średni H_z stanowi składnik F_s do wzoru na dopuszczalne przenikanie wody do przewodu V_w .

Infiltracja wód gruntowych V_p do wnętrza badanego odcinka kanału jest równa iloczynowi przepływu objętości V odczytanej przy napełnieniu h_s w dolnej studzience odcinka przewodu, dla sprawdzonego spadku i faktycznego czasu trwania próby t i obliczana jest ze wzoru:

$$V_p = V \times t \quad (\text{m}^3)$$

z dokładnością do 0,0001 m^3 .

Odchylenie wyników pomiarów oblicza się w procentach ze stosunku V_p/V_w .

Szczelność odcinka przewodu na infiltrację

Infiltracja wód gruntowych do wnętrza przewodu sieci kanalizacyjnej nie powinna przekroczyć w czasie t godzin trwania próby szczelności, wielkości $V_w \text{ dm}^3$ przy zastosowaniu studzienek:

- z prefabrykatów $V_w = (0,04F_r + 0,3 F_s) \times t \quad \text{w dm}^3$

Czas trwania próby $t = 8 \text{ h}$.

Dla przewodów kanalizacji deszczowej odchylenie wyników pomiarów nie powinno przekroczyć 10%, a dla przewodów kanalizacji ściekowej jest niedopuszczalne.

15.0. Wskazówki materiałowe.

- Rury $\varnothing 200$, 160mm PVC-U; SN8 z uszczelkami trwale mocowanymi w kielichu rury.
- Rury $\varnothing 110$, $\varnothing 90$ mm PEHD80 PN8 SDR17 łączone przez zgrzewanie
- Studnie betonowe $\varnothing 1000$ mm prefabrykowane (wg normy DIN 4034, Część I) z gotową kinetą i przejściami szczelnymi i stopniami złączowymi żeliwnymi (wg normy PN-64/h-74086 i DIN 1211)
- Wkładki z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu lub GRP – 15 szt.
- Studzienki inspekcyjne DN425PP, zgodnie z EN 476 i EN1277,
- Włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym klasy D400
- Przepompownie ścieków – 16 kpl.
- Stalowe rury ochronne 323,9x8,0, 273,0x7,1, 168,3x4,5
- Zasuwki nożowe DN100, DN80
- Kolumny do zasuw.
- Komory rewizyjno - odwadniające - studzienki betonowe $\varnothing 1200$ mm z gotowym dnem i czyszczakiem rewizyjnym z zaworem hydrantowym Dn80 PN10
- Komory napowietrzająco-odpowietrzające - studzienki betonowe $\varnothing 1200$ mm z gotowym dnem i z zaworem na/od-powietrzającym
- Komora połączeniowa - studzienki betonowe $\varnothing 1200$ mm z gotowym dnem wraz z niezbędną armaturą
- Biofiltry do montowania w komorach rozprężnych i kominkach wentylacyjnych przepompowni ścieków
- Klapy zwrotne
- Kostka betonowa typu polbruk
- Siatka ogrodzeniowa ślimakowa powlekana PE
- Słupki stalowe ze stali ST3SX $\varnothing 76/3,5$ mm o wys. słupka $H=250$ cm osadzone na fundamencie betonowym B15 o wym. 250x250x1000mm
- Brama wjazdowa dwuskrzydłowa o wym. 300x150cm otwierana na zewnątrz.
- Stalowe słupki $\varnothing 100$ wypełnione betonem (malowane w oznaczenia odblaskowe) – ochraniające szafki przy przepompowniach.

Wszystkie stosowane materiały do budowy sieci kanalizacyjnej muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez COBRI INSTAL lub Instytut Techniki Budowlanej oraz „znak budowlany” wraz z deklaracją zgodności.

16.0. Uwagi dla wykonawcy.

Uwaga: Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami branżowymi. Autorzy opracowania nie odpowiadają za niezinventaryzowane uzbrojenie terenu ujawnione podczas robót ziemnych. W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, należy je zabezpieczyć zgodnie z sugestiami użytkownika.

Należy stosować następujące normy:

- PN-EN 13101:2005 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 1610:2002 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 752-1:2000 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 206-1:2003 Beton zwykły.
- PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. .
- PN-EN13139:2003 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- PN-EN 206-1:2003 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
- PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
- PN-C-99221:1998/Az1:2004 Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
- PN-B-04615:1990 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory stosowane na zimno.

17.0. Inne dokumenty:

1. Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Bud. nr 1 z 1971 r.].
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.
4. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu.
5. Podziemne taśmy ostrzegawcze - instalacja i zastosowanie.
6. Program produkcji armatury przemysłowej żeliwnej.
7. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu.

Opracował:

mgr inż. Waldemar Harasimowicz

mgr inż. Joanna Czubkowska

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW CAŁOŚCI ZADANIA**Kanalizacja grawitacyjna**

L.p.	Material	Długość, m
1	Ø200mm PVC, SN8	16820,74
2	Ø160mm PVC, SN8	1799,26
3	Ø200mm PVC, SN8 – przyłącza wg odrębnego opracowania	99,30
4	Ø160mm PVC, SN8 – przyłącza wg odrębnego opracowania	7178,86

Kanalizacja tłoczna

L.p.	Material	Długość, m
1	Ø110 PEHD80SDR17PN8	1794,61
2	Ø90 PEHD80SDR17PN8	6064,71

ZESTAWIENIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie	
PS1	5766892.69	3697349.59	KOMORA POMP BETON C35/45	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW PS1	3,000	47,50	44,23	3,27
PS1A	5766895.19	3697351.66	KOMORA CZERPNA POLIMEROBETON		1,500	47,50	43,93	3,57
PS2	5768257.11	3697610.23	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,500	44,25	39,55	4,70
PS3	5768752.81	3697632.81	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,200	45,30	41,27	4,03
PS4	5769462.38	3697761.95	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,200	45,40	40,52	4,88
PS5	5770356.96	3697859.08	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,200	47,00	41,19	5,81
PS6	5770811.74	3697781.63	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,200	46,20	42,27	3,93
PS7	5771600.44	3697760.98	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,200	46,40	41,05	5,35
PS8	5772338.63	3697634.18	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,200	46,30	42,5757	3,73
PS9	5773022.45	3697610.82	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,200	45,85	41,26	4,59
PS10	5773735.05	3697582.79	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,200	46,00	43,07	2,93
PS11	5774293.31	3697604.64	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,200	45,65	42,08	3,57
PS12	5775407.06	3697706.79	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,200	46,80	41,46	5,34
PS13	5776856.34	3698161.81	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,200	49,00	43,26	5,74
PS14	5776571.64	3697603.81	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,500	48,90	43,50	5,40
PS15	5776225.84	3697361.97	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,500	46,50	42,29	4,21
PSI 1	5776295.54	3697829.82	STUDNIA POLIMEROBETON	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	1,000	55,70	51,36	4,34

ZESTAWIENIE STUDNI

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S1.1	5766903.91	3697359.02	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,50	45,50	2,00
S1.2	5766933.95	3697384.31	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,80	45,70	2,10
S1	5768259.09	3697610.46	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	44,25	40,76	3,49
S2	5768257.14	3697624.98	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	44,26	40,83	3,43
S3	5768239.42	3697622.93	STUDNIA BETON C35/45	1,000	44,28	40,92	3,36
S4	5768215.70	3697610.33	STUDNIA BETON C35/45	1,000	44,21	41,05	3,16
S5	5768205.86	3697609.36	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	44,30	41,10	3,20
S6	5768178.57	3697606.46	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	44,49	41,24	3,25
S7	5768136.61	3697610.25	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	44,50	41,45	3,05
S8	5768132.81	3697644.26	STUDNIA PP	0,425	44,77	43,57	1,20
S9	5768150.81	3697670.63	STUDNIA KASKADOWA PP	0,425	47,10	44,30	2,80
S10	5768150.49	3697673.41	STUDNIA PP	0,425	47,50	46,00	1,50
S41	5768283.86	3697613.07	STUDNIA BETON C35/45	1,000	44,70	43,34	1,35
S42	5768302.54	3697615.90	STUDNIA BETON C35/45	1,000	44,64	43,44	1,20
S43	5768338.16	3697621.32	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,21	44,00	1,21
S44	5768373.26	3697626.87	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,70	44,18	1,52
S45	5768381.62	3697627.55	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,70	44,22	1,48
S46	5768421.89	3697627.85	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,82	44,42	1,40
S47	5768449.23	3697627.78	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,76	44,56	1,20
S48	5768449.34	3697661.87	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,77	45,39	1,38
S49	5768443.92	3697663.09	STUDNIA PP	0,425	47,00	45,50	1,50
S41.1	5768281.13	3697646.15	STUDNIA KASKADOWA PP	0,425	46,88	44,58	2,30
S43.1	5768336.27	3697651.91	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,10	45,20	1,90
S43.2	5768331.59	3697652.78	STUDNIA PP	0,425	47,10	45,30	1,80
S45.1	5768380.05	3697647.01	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,99	45,64	1,35
S45.3	5768357.70	3697653.51	STUDNIA PP	0,425	47,30	46,10	1,20
S46.1	5768421.87	3697638.57	STUDNIA PP	0,425	46,52	45,02	1,50
S46.2	5768418.94	3697664.88	STUDNIA PP	0,425	48,24	46,34	1,89
S46.3	5768408.79	3697664.12	STUDNIA PP	0,425	48,25	46,65	1,60
S48.1	5768466.32	3697662.45	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,00	45,50	1,50
S2.1	5768251.72	3697663.52	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,19	44,66	1,53
S2.2	5768245.06	3697665.15	STUDNIA PP	0,425	46,30	44,80	1,50
S5.1	5768202.63	3697643.64	STUDNIA PP	0,425	45,14	43,94	1,20
S5.2	5768200.71	3697664.76	STUDNIA PP	0,425	45,99	44,43	1,56
S5.3	5768197.31	3697664.76	STUDNIA PP	0,425	46,00	44,50	1,50
S6.1	5768174.49	3697649.36	STUDNIA BETON C35/45	1,000	44,90	43,70	1,20
S6.2	5768171.41	3697682.60	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,10	45,00	2,10
S6.3	5768167.80	3697707.07	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,40	46,65	1,75
S11	5768087.78	3697617.41	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	44,52	41,70	2,83
S12	5768048.89	3697623.16	STUDNIA BETON C35/45	1,000	44,61	41,89	2,72
S13	5768029.11	3697626.04	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	44,65	41,99	2,66
S14	5768014.89	3697624.56	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	44,70	42,06	2,64
S15	5767986.77	3697636.30	STUDNIA BETON C35/45	1,000	44,89	42,22	2,67
S16	5767972.00	3697636.11	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,00	42,29	2,71

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S17	5767932.81	3697634.32	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	44,94	42,49	2,45
S18	5767912.05	3697633.37	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,09	42,59	2,50
S19	5767886.43	3697603.85	STUDNIA BETON C35/45	1,000	44,66	42,79	1,88
S20	5767883.89	3697603.61	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	44,63	42,80	1,84
S21	5767849.15	3697599.62	STUDNIA BETON C35/45	1,000	44,53	42,97	1,55
S22	5767804.07	3697594.44	STUDNIA BETON C35/45	1,000	44,40	43,20	1,20
S11.1	5768082.77	3697667.16	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,70	43,90	2,80
S11.2	5768088.18	3697672.74	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,04	45,76	1,28
S11.3	5768086.80	3697691.08	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	0,425	48,60	46,13	2,47
S13.1	5768024.67	3697671.87	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,60	44,50	3,10
S13.2	5768024.53	3697688.75	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,90	46,07	2,83
S13.3	5768011.82	3697688.75	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,90	46,33	2,57
S13.4	5768011.82	3697692.30	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,90	46,40	2,50
S14.1	5768012.18	3697654.76	STUDNIA KASKADOWA PP	0,425	46,40	44,10	2,30
S14.2	5768007.59	3697654.76	STUDNIA PP	0,425	46,40	44,90	1,50
S18.1	5767910.68	3697655.24	STUDNIA PP	0,425	46,25	44,75	1,50
S20.1	5767881.20	3697631.48	STUDNIA PP	0,425	46,04	44,14	1,89
S20.2	5767878.72	3697657.63	STUDNIA KASKADOWA PP	0,425	47,10	44,80	2,30
S21.1	5767844.57	3697627.79	STUDNIA PP	0,425	46,32	44,97	1,36
S21.2	5767840.42	3697654.12	STUDNIA PP	0,425	47,00	45,50	1,50
S23	5767802.65	3697606.82	STUDNIA BETON C35/45	1,000	44,95	43,75	1,20
S24	5767791.01	3697605.47	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,50	44,10	1,40
S25	5767766.36	3697600.74	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,80	44,60	1,20
S26	5767748.24	3697592.93	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,57	45,36	1,21
S27	5767726.17	3697589.65	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,45	45,47	1,97
S28	5767715.62	3697589.48	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,30	45,53	1,77
S29	5767684.07	3697586.70	STUDNIA PP	0,425	47,20	46,00	1,20
S30	5767682.51	3697620.76	STUDNIA PP	0,425	48,88	47,18	1,70
S31	5767798.77	3697634.48	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,85	45,81	2,04
S32	5767793.83	3697675.98	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,50	48,00	1,50
S33	5767784.08	3697678.73	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,78	48,40	1,38
S34	5767777.52	3697680.58	STUDNIA PP	0,425	49,93	48,44	1,49
S35	5767768.38	3697679.16	STUDNIA PP	0,425	50,10	48,48	1,62
S36	5767768.90	3697671.92	STUDNIA PP	0,425	50,10	48,52	1,58
S37	5767752.23	3697670.72	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	50,64	48,60	2,04
S38	5767728.37	3697668.15	STUDNIA PP	0,425	50,98	49,08	1,90
S39	5767694.45	3697667.16	STUDNIA PP	0,425	51,75	49,93	1,82
S40	5767693.77	3697670.59	STUDNIA PP	0,425	51,80	50,00	1,80
S31.1	5767808.33	3697635.83	STUDNIA PP	0,425	47,50	46,00	1,50
S24.1	5767789.85	3697612.20	STUDNIA PP	0,425	46,80	44,80	2,00
S25.1	5767763.38	3697608.51	STUDNIA PP	0,425	46,84	45,27	1,57
S25.2	5767763.12	3697633.08	STUDNIA PP	0,425	48,30	46,50	1,80
S27.1	5767721.97	3697623.87	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,45	47,00	1,45
S27.2	5767736.77	3697627.48	STUDNIA PP	0,425	48,80	47,30	1,50
S50	5768752.52	3697635.71	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,30	42,28	3,02
S51	5768716.46	3697632.55	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,40	43,63	1,77

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S52	5768694.95	3697635.15	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,40	43,74	1,66
S53	5768681.28	3697638.76	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,50	43,81	1,69
S54	5768636.69	3697636.02	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,75	44,03	1,72
S55	5768619.20	3697634.93	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,80	44,12	1,68
S56	5768619.95	3697624.01	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,70	44,18	1,52
S57	5768601.42	3697622.83	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,80	44,27	1,53
S58	5768591.54	3697621.94	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,00	44,32	1,68
S59	5768572.77	3697620.24	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,10	44,41	1,69
S60	5768562.37	3697619.28	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,20	44,46	1,73
S61	5768539.31	3697616.78	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,78	44,58	1,20
S62	5768535.87	3697651.58	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,20	45,64	1,56
S63	5768531.54	3697671.77	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,65	47,28	1,37
S64	5768527.89	3697697.72	STUDNIA PP	0,425	50,30	47,80	2,50
S65	5768752.34	3697649.15	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,50	42,35	3,15
S66	5768773.08	3697651.65	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,70	42,45	3,25
S67	5768805.23	3697655.05	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,60	42,61	2,99
S68	5768826.91	3697656.78	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,75	42,72	3,03
S100	5768748.08	3697694.90	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,53	45,50	2,03
S101	5768745.53	3697714.21	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,53	45,89	2,64
S102	5768717.35	3697710.73	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,68	46,39	2,29
S103	5768704.29	3697709.13	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,74	46,46	2,28
S104	5768682.97	3697706.48	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,83	46,57	2,26
S105	5768656.20	3697703.11	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,97	46,70	2,27
S106	5768640.44	3697701.12	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	49,10	47,08	2,02
S107	5768601.19	3697695.90	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,37	48,13	1,25
S108	5768581.03	3697693.02	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,59	48,23	1,36
S108.1	5768567.33	3697690.76	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,51	48,30	1,21
S101.3	5768744.13	3697724.95	STUDNIA PP	0,425	48,01	46,69	1,32
S101.1	5768766.87	3697716.91	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,50	46,53	1,97
S102.1	5768716.16	3697720.24	STUDNIA PP	0,425	48,50	46,80	1,70
S103.1	5768703.35	3697716.58	STUDNIA PP	0,425	48,79	47,46	1,33
S105.1	5768654.61	3697715.66	STUDNIA PP	0,425	48,45	46,95	1,50
S107.1	5768599.36	3697708.38	STUDNIA PP	0,425	49,90	48,40	1,50
S108.3	5768579.29	3697705.06	STUDNIA PP	0,425	50,14	48,90	1,24
S108.2	5768563.19	3697697.50	STUDNIA PP	0,425	50,20	48,70	1,50
S66.1	5768771.55	3697664.51	STUDNIA PP	0,425	46,10	44,75	1,35
S66.2	5768766.91	3697678.61	STUDNIA PP	0,425	46,70	45,20	1,50
S67.1	5768803.12	3697679.12	STUDNIA PP	0,425	46,07	44,44	1,63
S67.2	5768808.68	3697696.28	STUDNIA PP	0,425	46,30	44,80	1,50
S69	5768825.57	3697672.32	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,00	42,79	3,21
S70	5768821.67	3697710.55	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,46	44,85	2,61
S71	5768816.97	3697748.43	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,20	45,04	3,16
S72	5768827.55	3697752.26	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,25	45,10	3,15
S73	5768853.33	3697754.35	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,01	45,23	2,79
S74	5768854.79	3697735.79	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,60	45,32	2,28
S75	5768879.63	3697738.32	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,41	45,57	1,84

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S76	5768917.46	3697742.87	STUDNIA PP	0,425	47,53	46,33	1,20
S78	5768847.87	3697674.41	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,80	42,90	2,90
S79	5768863.33	3697675.83	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,80	42,98	2,82
S80	5768895.16	3697682.54	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,74	43,14	2,60
S81	5768916.15	3697686.59	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,70	43,25	2,45
S82	5768947.96	3697688.55	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,71	43,41	2,31
S83	5768986.19	3697689.51	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,20	43,60	2,60
S84	5768996.89	3697688.28	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,29	43,65	2,63
S85	5769037.71	3697682.99	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,75	43,86	1,89
S86	5769048.85	3697683.54	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,75	43,91	1,84
S87	5769064.05	3697684.29	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,74	43,99	1,75
S88	5769089.95	3697688.94	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,53	44,12	1,41
S89	5769101.48	3697689.44	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,50	44,18	1,32
S90	5769101.89	3697683.55	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,41	44,21	1,20
S91	5769133.06	3697687.04	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,70	44,50	1,20
S92	5769155.96	3697689.61	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,82	44,62	1,20
S93	5769152.74	3697739.50	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,05	45,18	1,86
S94	5769166.80	3697742.71	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,19	45,25	1,94
S95	5769190.18	3697746.27	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,20	45,37	1,83
S96	5769188.34	3697769.56	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,90	45,49	2,41
S97	5769186.86	3697788.35	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,00	46,71	2,29
S98	5769176.89	3697786.70	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,00	46,92	2,08
S78.1	5768844.94	3697705.85	STUDNIA PP	0,425	47,10	45,50	1,60
S78.2	5768834.95	3697706.26	STUDNIA PP	0,425	47,30	45,80	1,50
S79.1	5768863.04	3697691.75	STUDNIA PP	0,425	46,11	44,65	1,46
S79.2	5768860.46	3697691.75	STUDNIA PP	0,425	46,20	44,70	1,50
S81.1	5768915.30	3697694.85	STUDNIA PP	0,425	46,00	44,50	1,50
S82.1	5768945.08	3697727.69	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,72	46,17	1,55
S82.2	5768969.65	3697730.97	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,19	46,67	1,52
S82.3	5768973.37	3697748.55	STUDNIA PP	0,425	48,80	47,03	1,77
S83.1	5768986.07	3697702.06	STUDNIA PP	0,425	46,40	44,90	1,50
S84.1	5768999.24	3697706.77	STUDNIA PP	0,425	47,10	45,25	1,85
S84.2	5769011.08	3697711.17	STUDNIA PP	0,425	47,00	45,50	1,50
S85.1	5769038.85	3697690.04	STUDNIA PP	0,425	45,85	44,65	1,20
S85.2	5769036.99	3697715.49	STUDNIA PP	0,425	46,99	45,79	1,20
S87.1	5769061.82	3697726.40	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,26	46,06	1,20
S87.2	5769060.31	3697751.01	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,39	46,87	1,53
S87.3	5769055.60	3697767.15	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,49	46,95	2,54
S87.4	5769042.85	3697763.58	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,27	47,35	1,91
S87.5	5769037.50	3697775.06	STUDNIA PP	0,425	49,11	47,61	1,50
S87.6	5769092.30	3697778.34	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,53	47,72	1,82
S87.7	5769102.95	3697787.69	STUDNIA PP	0,425	49,65	48,00	1,65
S88.1	5769088.31	3697720.91	STUDNIA PP	0,425	46,50	45,00	1,50
S89.1	5769099.38	3697719.37	STUDNIA PP	0,425	46,44	45,21	1,24
S89.2	5769098.45	3697733.02	STUDNIA PP	0,425	47,10	45,48	1,62
S89.3	5769108.72	3697737.09	STUDNIA PP	0,425	47,20	45,70	1,50

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S91.1	5769130.87	3697716.96	STUDNIA PP	0,425	46,60	45,40	1,20
S91.2	5769129.39	3697736.94	STUDNIA PP	0,425	47,43	46,09	1,34
S91.3	5769126.88	3697741.90	STUDNIA PP	0,425	47,70	46,20	1,50
S94.1	5769165.98	3697748.78	STUDNIA PP	0,425	47,30	45,80	1,50
S95.1	5769198.82	3697746.19	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,18	45,68	1,50
S96.1	5769213.39	3697774.85	STUDNIA PP	0,425	47,50	46,00	1,50
S71.1	5768809.30	3697747.47	STUDNIA PP	0,425	48,20	46,70	1,50
S51.1	5768714.16	3697662.46	STUDNIA PP	0,425	46,06	44,63	1,42
S51.2	5768712.77	3697680.66	STUDNIA PP	0,425	46,50	45,00	1,50
S52.1	5768692.41	3697669.68	STUDNIA PP	0,425	46,30	45,10	1,20
S52.2	5768704.07	3697687.11	STUDNIA PP	0,425	47,30	45,90	1,40
S53.1	5768679.87	3697665.79	STUDNIA PP	0,425	46,34	45,08	1,26
S53.2	5768682.87	3697673.64	STUDNIA PP	0,425	46,75	45,25	1,50
S54.1	5768634.84	3697664.66	STUDNIA PP	0,425	46,63	45,16	1,48
S54.2	5768641.85	3697674.69	STUDNIA PP	0,425	46,90	45,40	1,50
S55.1	5768616.05	3697665.74	STUDNIA PP	0,425	46,80	45,30	1,50
S57.1	5768599.72	3697649.80	STUDNIA PP	0,425	46,59	45,06	1,53
S57.2	5768605.75	3697652.88	STUDNIA PP	0,425	46,70	45,20	1,50
S58.1	5768589.18	3697651.85	STUDNIA PP	0,425	47,04	45,84	1,20
S58.2	5768588.05	3697666.56	STUDNIA PP	0,425	47,60	46,20	1,40
S58.3	5768590.42	3697670.96	STUDNIA PP	0,425	47,80	46,30	1,50
S59.1	5768571.34	3697637.71	STUDNIA PP	0,425	46,80	45,30	1,50
S60.1	5768559.37	3697649.87	STUDNIA PP	0,425	47,30	45,80	1,50
S62.1	5768540.06	3697652.93	STUDNIA PP	0,425	47,25	45,75	1,50
S109	5769462.05	3697765.94	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,45	41,54	3,90
S110	5769462.04	3697780.60	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,50	41,62	3,88
S111	5769473.29	3697786.52	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,75	41,68	4,07
S112	5769496.67	3697789.08	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,73	41,80	3,93
S113	5769517.50	3697789.79	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,90	41,90	4,00
S114	5769532.21	3697790.34	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,95	41,98	3,97
S115	5769556.02	3697791.45	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,00	42,10	3,90
S116	5769564.61	3697791.85	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,00	42,14	3,86
S117	5769584.47	3697797.87	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,20	42,24	3,96
S118	5769602.45	3697803.12	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,30	42,34	3,96
S119	5769633.36	3697804.75	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,30	42,49	3,81
S120	5769666.42	3697806.61	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,30	42,66	3,64
S121	5769701.32	3697809.57	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,00	42,83	3,17
S122	5769732.10	3697811.56	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,00	42,99	3,01
S123	5769732.89	3697800.57	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,83	43,04	2,78
S124	5769744.41	3697801.05	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,70	43,10	2,60
S125	5769767.09	3697802.29	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,70	43,21	2,49
S126	5769799.01	3697803.97	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,70	43,37	2,33
S127	5769810.89	3697796.59	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,70	43,44	2,26
S128	5769838.82	3697798.43	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,72	43,58	2,14
S129	5769869.69	3697800.55	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,80	43,74	2,06
S130	5769906.66	3697802.51	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,98	43,92	2,06

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S131	5769936.64	3697804.25	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,97	44,07	1,90
S132	5769964.18	3697805.90	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,90	44,21	1,69
S133	5769962.25	3697839.35	STUDNIA PP	0,425	46,66	45,46	1,20
S157	5769425.28	3697763.32	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,68	44,11	1,57
S158	5769400.07	3697762.16	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,50	44,24	1,26
S159	5769358.75	3697759.27	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,80	44,44	1,36
S160	5769328.59	3697756.29	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,25	44,60	1,65
S161	5769302.11	3697754.00	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,50	44,73	1,77
S162	5769278.23	3697758.80	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,70	44,85	1,85
S163	5769246.46	3697756.41	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,30	45,01	1,29
S164	5769234.68	3697755.52	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,30	45,10	1,20
S165	5769231.92	3697794.83	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,99	46,34	1,65
S166	5769225.94	3697800.36	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,39	46,38	2,00
S167	5769224.51	3697824.04	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,67	46,50	2,17
S168	5769221.23	3697864.28	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,50	47,76	1,74
S169	5769213.52	3697868.59	STUDNIA PP	0,425	49,70	48,20	1,50
S158.1	5769397.76	3697792.07	STUDNIA PP	0,425	45,99	44,79	1,20
S158.2	5769396.21	3697812.06	STUDNIA PP	0,425	46,90	45,70	1,20
S159.1	5769356.97	3697789.22	STUDNIA PP	0,425	46,55	45,04	1,51
S159.2	5769356.35	3697799.37	STUDNIA PP	0,425	46,75	45,24	1,50
S159.3	5769359.09	3697799.90	STUDNIA PP	0,425	46,80	45,30	1,50
S160.1	5769326.78	3697786.24	STUDNIA PP	0,425	46,89	45,33	1,56
S160.2	5769325.97	3697799.91	STUDNIA PP	0,425	47,13	45,60	1,53
S160.3	5769330.77	3697800.79	STUDNIA PP	0,425	47,20	45,70	1,50
S162.1	5769276.69	3697788.76	STUDNIA PP	0,425	47,14	45,94	1,20
S163.1	5769245.75	3697765.88	STUDNIA PP	0,425	46,40	45,20	1,20
S110.1	5769452.37	3697780.23	STUDNIA PP	0,425	45,50	44,00	1,50
S149	5769459.74	3697821.86	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,54	44,78	1,76
S150	5769456.93	3697856.66	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,10	44,95	3,15
S151	5769428.33	3697853.93	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,30	45,09	3,20
S152	5769385.15	3697850.19	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,86	45,31	3,55
S153	5769361.07	3697847.02	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,17	46,98	2,19
S154	5769341.29	3697843.82	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,38	47,08	2,30
S155	5769319.24	3697838.97	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	49,39	47,19	2,20
S156	5769307.68	3697863.50	STUDNIA BETON C35/45	1,000	50,70	48,65	2,05
S156.1	5769304.68	3697876.26	STUDNIA PP	0,425	51,20	49,70	1,50
S149.1	5769449.92	3697821.51	STUDNIA PP	0,425	46,50	45,00	1,50
S152.1	5769383.25	3697871.57	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,42	45,74	1,68
S152.2	5769377.90	3697876.34	STUDNIA PP	0,425	48,29	46,50	1,79
S152.3	5769390.55	3697874.52	STUDNIA PP	0,425	47,40	45,90	1,50
S111.1	5769470.94	3697816.43	STUDNIA PP	0,425	46,43	45,33	1,09
S113.1	5769516.99	3697812.65	STUDNIA PP	0,425	47,11	45,55	1,56
S113.2	5769519.92	3697812.89	STUDNIA PP	0,425	47,20	45,70	1,50
S142	5769531.07	3697810.29	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,75	45,10	1,65
S143	5769529.38	3697840.26	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,41	46,30	2,11
S144	5769528.21	3697866.98	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,89	46,44	2,45

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S145	5769518.35	3697866.45	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,89	46,49	2,40
S146	5769517.11	3697888.81	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,41	46,60	1,81
S147	5769502.00	3697887.76	STUDNIA PP	0,425	48,40	46,90	1,50
S144.1	5769570.20	3697868.73	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,20	47,78	1,41
S144.2	5769571.94	3697874.22	STUDNIA PP	0,425	49,40	47,90	1,50
S115.1	5769555.28	3697816.44	STUDNIA PP	0,425	46,94	45,64	1,30
S115.2	5769554.99	3697826.09	STUDNIA PP	0,425	47,30	46,02	1,27
S115.3	5769549.58	3697829.44	STUDNIA PP	0,425	47,60	46,15	1,45
S117.1	5769581.92	3697822.74	STUDNIA PP	0,425	47,25	45,77	1,47
S117.2	5769580.83	3697833.63	STUDNIA PP	0,425	47,98	46,37	1,61
S117.3	5769578.59	3697834.24	STUDNIA PP	0,425	48,00	46,50	1,50
S118.1	5769601.79	3697815.66	STUDNIA PP	0,425	46,54	45,33	1,22
S119.1	5769632.38	3697823.22	STUDNIA PP	0,425	46,99	45,18	1,81
S119.2	5769648.79	3697835.92	STUDNIA PP	0,425	47,30	45,80	1,50
S120.1	5769665.37	3697824.35	STUDNIA PP	0,425	47,20	45,70	1,50
S121.1	5769700.53	3697820.81	STUDNIA PP	0,425	46,13	44,57	1,56
S121.2	5769702.71	3697827.05	STUDNIA PP	0,425	46,20	44,70	1,50
S135	5769730.17	3697843.85	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,47	45,88	1,59
S136	5769729.67	3697879.42	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,22	46,09	3,13
S137	5769756.45	3697880.96	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	49,22	46,22	2,99
S138	5769786.69	3697882.64	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,02	46,38	2,65
S139	5769822.73	3697885.49	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,50	46,56	1,94
S140	5769839.65	3697887.12	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,50	46,90	1,60
S141	5769839.14	3697892.28	STUDNIA PP	0,425	48,50	47,00	1,50
S135.1	5769724.06	3697843.65	STUDNIA PP	0,425	47,50	46,00	1,50
S137.1	5769756.04	3697887.95	STUDNIA PP	0,425	49,22	47,72	1,50
S138.1	5769787.10	3697910.65	STUDNIA PP	0,425	48,71	47,43	1,28
S139.1	5769821.20	3697905.11	STUDNIA PP	0,425	48,70	47,43	1,27
S124.1	5769743.17	3697834.32	STUDNIA PP	0,425	46,21	44,66	1,55
S124.2	5769749.91	3697835.24	STUDNIA PP	0,425	46,30	44,80	1,50
S126.1	5769797.36	3697824.90	STUDNIA PP	0,425	46,22	44,94	1,28
S126.2	5769808.76	3697826.02	STUDNIA PP	0,425	46,44	45,17	1,26
S126.3	5769812.00	3697832.47	STUDNIA PP	0,425	46,57	45,31	1,26
S126.5	5769792.34	3697827.15	STUDNIA PP	0,425	46,70	45,20	1,50
S129.1	5769867.18	3697840.71	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,70	45,15	1,55
S129.2	5769866.68	3697848.63	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,90	45,31	1,59
S129.3	5769876.05	3697849.14	STUDNIA PP	0,425	47,00	45,50	1,50
S129.5	5769860.65	3697840.83	STUDNIA PP	0,425	46,77	45,55	1,22
S131.1	5769933.95	3697850.80	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,70	45,34	1,36
S131.2	5769922.09	3697850.13	STUDNIA PP	0,425	47,10	45,90	1,20
S132.1	5769982.13	3697806.15	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,80	44,30	1,50
S170	5770359.31	3697859.16	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,98	42,20	4,78
S171	5770360.35	3697833.91	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,02	42,33	3,69
S173	5770339.10	3697833.18	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,92	42,46	3,46
S174	5770309.53	3697832.18	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,00	42,61	3,39
S175	5770266.43	3697830.56	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,05	42,83	3,22

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S176	5770250.67	3697833.41	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,30	42,91	3,39
S177	5770209.08	3697825.73	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,20	43,12	3,08
S178	5770162.57	3697821.88	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,86	43,35	2,50
S179	5770144.26	3697823.25	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,80	43,45	2,36
S180	5770107.39	3697826.01	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,96	43,63	2,33
S180.1	5770106.71	3697849.46	STUDNIA PP	0,425	46,40	44,90	1,50
S205	5770358.56	3697875.63	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,68	44,69	2,99
S206	5770374.96	3697876.35	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,70	45,02	2,69
S207	5770401.65	3697874.06	STUDNIA PP	0,425	48,20	45,55	2,65
S208	5770401.66	3697866.75	STUDNIA PP	0,425	47,30	45,70	1,60
S206.1	5770374.90	3697897.32	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,67	46,46	2,21
S206.2	5770374.80	3697926.41	STUDNIA PP	0,425	48,80	47,04	1,76
S206.3	5770397.81	3697926.25	STUDNIA PP	0,425	49,00	47,50	1,50
S172	5770362.29	3697787.18	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,71	42,56	3,15
S172A	5770364.42	3697737.54	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,41	42,81	2,60
S209	5770395.65	3697739.11	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,40	42,97	2,43
S210	5770427.85	3697740.76	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,50	43,13	2,37
S211	5770426.23	3697778.66	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,65	43,32	2,33
S212	5770436.29	3697779.37	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,65	43,37	2,28
S213	5770449.68	3697780.31	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,71	43,44	2,27
S214	5770493.95	3697783.42	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,90	43,66	2,24
S215	5770540.32	3697780.15	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,00	43,89	2,11
S216	5770557.25	3697780.78	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,00	43,97	2,03
S217	5770590.30	3697781.92	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,20	44,14	2,06
S218	5770629.45	3697783.49	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,42	44,34	2,08
S219	5770656.30	3697792.68	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,41	44,48	1,93
S219.4	5770700.72	3697793.66	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,20	44,70	1,50
S212.1	5770434.82	3697809.33	STUDNIA PP	0,425	46,07	44,87	1,20
S212.2	5770433.34	3697839.30	STUDNIA PP	0,425	46,79	45,59	1,20
S213.1	5770448.26	3697810.28	STUDNIA PP	0,425	46,08	44,88	1,20
S213.2	5770447.31	3697840.26	STUDNIA PP	0,425	46,83	45,63	1,20
S220	5770491.40	3697833.36	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,16	45,13	2,03
S221	5770489.76	3697865.87	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,10	45,78	2,32
S222	5770490.52	3697904.15	STUDNIA PP	0,425	50,00	47,53	2,47
S223	5770475.71	3697904.44	STUDNIA PP	0,425	49,70	48,20	1,50
S221.1	5770483.63	3697865.54	STUDNIA PP	0,425	48,10	46,66	1,44
S221.3	5770493.45	3697865.95	STUDNIA PP	0,425	47,99	45,85	2,14
S221.4	5770504.24	3697854.28	STUDNIA PP	0,425	47,50	46,17	1,33
S224A	5770540.93	3697789.05	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,14	44,82	1,32
S224	5770538.83	3697829.37	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,89	45,69	1,20
S225	5770537.10	3697863.37	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,83	46,63	1,20
S226	5770539.97	3697874.57	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,14	47,09	2,04
S227	5770540.01	3697882.93	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,20	47,13	2,07
S228	5770551.62	3697882.87	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,19	47,19	2,00
S229	5770553.71	3697903.14	STUDNIA PP	0,425	49,20	47,60	1,60
S227.1	5770532.03	3697889.65	STUDNIA PP	0,425	49,28	47,78	1,50

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S227.2	5770520.32	3697883.05	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,13	47,75	1,38
S227.3	5770519.36	3697891.46	STUDNIA PP	0,425	49,50	48,00	1,50
S216.1	5770556.30	3697808.26	STUDNIA PP	0,425	46,58	45,38	1,20
S216.2	5770565.76	3697831.41	STUDNIA PP	0,425	47,13	45,93	1,20
S217.1	5770589.21	3697813.66	STUDNIA PP	0,425	46,62	45,29	1,33
S217.2	5770596.06	3697838.26	STUDNIA PP	0,425	47,30	45,80	1,50
S218.1	5770629.35	3697813.48	STUDNIA PP	0,425	46,57	45,18	1,39
S218.2	5770629.26	3697833.02	STUDNIA PP	0,425	46,77	45,57	1,20
S219.1	5770655.05	3697821.26	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,99	45,48	1,52
S219.2	5770666.07	3697843.81	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,37	45,98	1,39
S175.1	5770264.74	3697862.55	STUDNIA PP	0,425	46,80	45,40	1,40
S176.1	5770246.40	3697857.64	STUDNIA PP	0,425	47,31	45,80	1,51
S176.2	5770243.87	3697871.90	STUDNIA PP	0,425	47,66	46,23	1,43
S176.3	5770238.83	3697871.50	STUDNIA PP	0,425	47,75	46,39	1,36
S198	5770207.80	3697833.05	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,45	45,25	1,20
S199	5770206.52	3697855.01	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,40	45,73	1,67
S200	5770205.62	3697893.78	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,78	46,21	2,57
S201	5770168.90	3697892.96	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,76	46,40	2,37
S202	5770138.51	3697892.38	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,74	46,55	2,20
S203	5770122.28	3697892.13	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,79	46,63	2,16
S204	5770106.23	3697891.93	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,79	47,02	1,77
S204.1	5770090.01	3697891.57	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,78	47,49	1,29
S204.2	5770089.21	3697911.48	STUDNIA PP	0,425	49,05	47,61	1,43
S204.3	5770075.60	3697911.48	STUDNIA PP	0,425	48,90	47,70	1,20
S199.1	5770197.78	3697855.03	STUDNIA PP	0,425	47,40	45,90	1,50
S200.1	5770225.47	3697894.26	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,79	46,57	2,22
S200.2	5770258.80	3697894.87	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,81	46,74	2,07
S200.3	5770258.52	3697912.69	STUDNIA PP	0,425	48,80	47,10	1,70
S203.1	5770121.95	3697905.46	STUDNIA PP	0,425	48,60	46,90	1,70
S178.1	5770160.88	3697853.10	STUDNIA PP	0,425	46,30	44,80	1,50
S179.1	5770144.44	3697856.72	STUDNIA PP	0,425	47,07	45,55	1,52
S181	5770072.51	3697823.95	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,00	43,80	2,20
S182	5770072.98	3697808.93	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,90	43,88	2,02
S183	5770037.43	3697808.05	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,83	44,06	1,78
S184	5770020.83	3697807.76	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,80	44,14	1,66
S185	5770003.63	3697807.65	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,75	44,55	1,20
S186	5770001.77	3697830.81	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,00	44,80	1,20
S187	5769995.01	3697868.79	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,87	45,02	1,85
S188	5769991.75	3697905.24	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,40	46,27	2,13
S189	5770002.69	3697905.71	STUDNIA PP	0,425	48,30	46,49	1,81
S190	5770002.92	3697900.22	STUDNIA PP	0,425	48,30	46,60	1,70
S191	5770071.17	3697854.89	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,49	44,47	2,02
S192	5770070.16	3697878.24	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,00	46,00	2,00
S193	5770062.03	3697881.84	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,67	46,28	2,39
S194	5770056.86	3697896.27	STUDNIA KASKADOWA PP	0,425	48,73	46,36	2,37
S195	5770033.34	3697895.38	STUDNIA PP	0,425	48,70	46,51	2,19

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S196	5770027.53	3697914.12	STUDNIA PP	0,425	48,70	46,90	1,80
S184.1	5770019.11	3697837.71	STUDNIA PP	0,425	46,10	44,74	1,36
S184.2	5770018.03	3697855.90	STUDNIA PP	0,425	46,30	45,10	1,20
S187.1	5770006.95	3697873.23	STUDNIA PP	0,425	47,00	45,40	1,60
S230	5770814.04	3697781.73	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,22	43,28	2,94
S231	5770811.65	3697826.34	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,10	44,46	2,63
S232	5770772.32	3697825.04	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,82	44,66	2,16
S232.1	5770770.26	3697859.70	STUDNIA PP	0,425	47,37	46,17	1,20
S247	5770827.62	3697782.23	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,40	43,35	3,04
S248	5770860.34	3697784.05	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,82	43,52	3,30
S249	5770859.55	3697819.62	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,39	43,69	3,70
S250	5770882.95	3697822.30	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,82	43,81	4,01
S251	5770912.36	3697832.69	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,60	43,97	3,63
S252	5770928.93	3697833.90	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,40	44,05	3,34
S253	5770959.16	3697832.74	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,00	44,20	2,79
S253A	5770971.43	3697833.18	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,84	44,26	2,57
S254	5770998.19	3697834.20	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,70	44,40	2,30
S255	5770998.27	3697852.83	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,99	44,49	2,50
S256	5771009.04	3697853.46	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,17	44,55	2,63
S257	5771042.23	3697855.12	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,74	44,71	3,03
S258	5771041.46	3697869.93	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,01	44,79	3,22
S259	5771049.35	3697870.31	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,10	44,83	3,28
S260	5771075.38	3697869.09	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,40	44,96	3,44
S261	5771100.17	3697869.83	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,40	45,08	3,32
S262	5771122.98	3697862.54	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,11	45,20	2,91
S263	5771136.49	3697861.94	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,30	45,27	3,03
S264	5771142.78	3697861.69	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,30	45,30	3,00
S265	5771160.71	3697858.27	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,00	45,39	2,61
S266	5771192.09	3697851.67	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,30	45,55	2,75
S266.4	5771201.80	3697849.68	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,30	46,80	1,50
S249.1	5770843.86	3697831.36	STUDNIA PP	0,425	47,49	46,17	1,32
S249.2	5770838.54	3697852.02	STUDNIA PP	0,425	48,10	46,60	1,50
S249.3	5770870.80	3697830.65	STUDNIA PP	0,425	47,75	46,25	1,50
S250.1	5770910.77	3697854.81	STUDNIA PP	0,425	48,27	46,46	1,80
S250.2	5770909.60	3697870.99	STUDNIA PP	0,425	48,85	46,79	2,06
S250.3	5770883.97	3697870.60	STUDNIA PP	0,425	48,80	47,30	1,50
S267	5770926.39	3697873.82	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,06	45,60	3,46
S268	5770925.93	3697888.95	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	49,15	45,67	3,48
S269	5770952.52	3697893.98	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,50	45,81	2,69
S270	5770952.99	3697901.40	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,50	45,85	2,65
S271	5770955.27	3697925.07	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,55	46,00	2,55
S272	5770972.83	3697923.51	STUDNIA PP	0,425	48,10	46,35	1,75
S273	5770972.83	3697910.93	STUDNIA PP	0,425	48,10	46,60	1,50
S268.1	5770908.38	3697896.29	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,27	48,05	1,22
S268.2	5770909.35	3697915.28	STUDNIA PP	0,425	50,50	49,00	1,50
S270.1	5770948.22	3697901.89	STUDNIA PP	0,425	48,50	47,25	1,25

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S254.1	5771001.11	3697834.24	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,72	45,08	1,65
S254.2	5771002.35	3697814.89	STUDNIA PP	0,425	46,70	45,47	1,23
S257.1	5771051.74	3697851.55	STUDNIA PP	0,425	47,60	46,10	1,50
S259.1	5771051.41	3697894.78	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,60	46,55	2,05
S259.2	5771050.55	3697911.10	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,60	46,88	1,72
S259.3	5771029.52	3697910.66	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,80	47,30	1,50
S260.1	5771078.35	3697851.76	STUDNIA PP	0,425	48,12	46,33	1,79
S260.2	5771084.22	3697852.16	STUDNIA PP	0,425	48,03	46,45	1,58
S264.1	5771143.91	3697887.63	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,23	47,16	2,07
S264.2	5771156.00	3697886.67	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,00	47,52	1,48
S264.4	5771141.56	3697911.48	STUDNIA PP	0,425	50,17	48,40	1,77
S264.5	5771139.63	3697931.43	STUDNIA PP	0,425	50,80	49,30	1,50
S265.1	5771158.46	3697845.96	STUDNIA PP	0,425	47,40	45,69	1,71
S265.2	5771155.31	3697833.18	STUDNIA PP	0,425	47,20	45,88	1,32
S265.4	5771165.82	3697843.94	STUDNIA PP	0,425	47,40	46,15	1,25
S266.1	5771190.57	3697831.76	STUDNIA PP	0,425	47,25	45,85	1,40
S266.2	5771184.47	3697832.17	STUDNIA PP	0,425	47,20	45,94	1,26
S238	5770809.34	3697862.90	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,80	45,76	2,04
S239	5770807.43	3697887.81	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,17	45,89	3,28
S240	5770781.25	3697887.01	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	49,13	46,02	3,11
S241	5770763.14	3697886.49	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,20	46,11	3,09
S242	5770727.88	3697885.54	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,16	46,29	2,87
S243	5770700.16	3697884.90	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,13	46,43	2,70
S244	5770670.68	3697884.18	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,11	46,57	2,54
S245	5770647.21	3697883.74	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,10	46,69	2,41
S246	5770609.33	3697883.19	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,10	46,88	2,22
S238.1	5770783.52	3697861.82	STUDNIA PP	0,425	47,54	46,31	1,24
S245.1	5770646.89	3697895.85	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,00	46,95	2,05
S245.2	5770638.83	3697901.68	STUDNIA PP	0,425	48,90	47,40	1,50
S246.1	5770607.78	3697904.06	STUDNIA PP	0,425	48,80	47,30	1,50
S233	5770718.88	3697821.86	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,89	44,93	1,96
S234	5770708.05	3697821.12	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,75	44,98	1,77
S235	5770691.62	3697820.21	STUDNIA PP	0,425	46,95	45,31	1,64
S236	5770689.72	3697850.66	STUDNIA PP	0,425	47,43	45,92	1,51
S237	5770692.93	3697852.83	STUDNIA PP	0,425	47,50	46,00	1,50
S233.1	5770718.26	3697832.31	STUDNIA PP	0,425	46,96	45,33	1,63
S233.2	5770720.83	3697840.65	STUDNIA PP	0,425	47,00	45,50	1,50
S234.1	5770706.44	3697846.04	STUDNIA PP	0,425	47,15	45,67	1,48
S234.2	5770700.76	3697848.68	STUDNIA PP	0,425	47,30	45,80	1,50
S273	5771602.89	3697761.18	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,39	42,06	4,33
S274	5771606.79	3697711.79	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,51	42,31	3,20
S275	5771608.14	3697696.19	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,35	43,03	2,32
S276	5771576.99	3697694.49	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,31	43,19	2,12
S277	5771569.30	3697694.07	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,30	43,22	2,08
S278	5771541.76	3697692.55	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,30	43,36	1,94
S279	5771538.55	3697731.21	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,69	43,56	2,14

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S280	5771500.14	3697729.25	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,50	43,75	1,75
S281	5771498.26	3697757.60	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,24	43,89	2,35
S281.1	5771496.28	3697787.60	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,00	45,51	1,49
S293	5771600.61	3697788.60	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,78	45,94	1,85
S294	5771605.26	3697811.76	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,70	46,18	2,53
S295	5771634.29	3697805.08	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,90	46,77	2,13
S296	5771666.72	3697797.09	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,00	47,44	1,56
S297	5771673.02	3697827.87	STUDNIA PP	0,425	49,78	48,38	1,40
S298	5771683.57	3697825.04	STUDNIA PP	0,425	49,80	48,60	1,20
S294.1	5771579.39	3697817.28	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,97	47,75	1,22
S294.2	5771561.20	3697821.36	STUDNIA PP	0,425	49,51	48,31	1,20
S294.3	5771561.20	3697825.89	STUDNIA PP	0,425	49,60	48,40	1,20
S295.1	5771636.38	3697817.03	STUDNIA PP	0,425	49,11	47,94	1,17
S299	5771648.48	3697714.57	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,90	42,52	3,38
S300	5771671.91	3697715.69	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,70	42,64	3,06
S301	5771678.83	3697715.90	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,78	42,68	3,10
S302	5771699.65	3697727.18	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,11	42,79	3,31
S303	5771711.40	3697727.18	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,50	42,85	3,65
S304	5771753.52	3697727.54	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,83	43,06	3,77
S305	5771768.96	3697727.83	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,60	43,14	3,46
S306	5771770.38	3697700.45	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,92	43,28	2,64
S307	5771791.17	3697701.59	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,25	43,38	2,87
S308	5771804.32	3697702.16	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,50	43,45	3,05
S309	5771824.69	3697697.52	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,30	43,55	2,75
S310	5771839.50	3697694.13	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,41	43,63	2,78
S311	5771869.59	3697696.26	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,70	43,78	2,92
S312	5771891.31	3697697.14	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,70	43,89	2,81
S313	5771908.73	3697689.09	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,70	43,98	2,72
S314	5771938.75	3697690.92	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,25	44,13	3,12
S315	5771939.48	3697682.55	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,84	44,18	2,66
S316	5771968.51	3697684.72	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,30	44,32	2,98
S317	5771978.49	3697678.79	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,10	44,38	2,72
S318	5772011.96	3697681.52	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,18	44,55	2,64
S319	5772012.69	3697672.87	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,01	44,59	2,42
S320	5772037.91	3697674.53	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,40	44,72	1,68
S321	5772051.30	3697675.41	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,29	44,78	1,50
S322	5772048.98	3697715.52	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,45	44,99	2,47
S323	5772057.66	3697716.27	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,50	45,03	2,47
S324	5772079.91	3697713.06	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,50	45,14	2,36
S325	5772097.65	3697712.40	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,54	45,23	2,31
S326	5772098.00	3697719.22	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,53	46,33	2,21
S327	5772106.28	3697728.53	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	49,40	46,95	2,45
S327.1	5772110.78	3697754.15	STUDNIA PP	0,425	49,70	48,40	1,30
S299.1	5771646.74	3697744.52	STUDNIA PP	0,425	46,42	45,22	1,20
S299.2	5771645.94	3697775.76	STUDNIA PP	0,425	47,40	46,20	1,20
S300.1	5771672.11	3697746.58	STUDNIA PP	0,425	46,37	45,17	1,20

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S303.1	5771711.39	3697744.96	STUDNIA PP	0,425	47,20	46,00	1,20
S304.1	5771753.33	3697749.30	STUDNIA PP	0,425	47,20	46,00	1,20
S305.1	5771768.18	3697774.18	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	49,53	47,00	2,53
S305.2	5771757.31	3697776.41	STUDNIA PP	0,425	49,60	48,07	1,53
S305.3	5771755.92	3697800.46	STUDNIA PP	0,425	49,75	48,55	1,20
S305.4	5771774.69	3697732.36	STUDNIA PP	0,425	46,75	45,52	1,24
S307.1	5771790.34	3697714.65	STUDNIA PP	0,425	46,53	45,31	1,21
S311.1	5771868.61	3697715.82	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,20	46,00	2,20
S311.2	5771867.44	3697739.22	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,50	48,16	1,34
S311.4	5771856.54	3697716.85	STUDNIA PP	0,425	48,30	46,80	1,50
S313.1	5771911.63	3697695.38	STUDNIA PP	0,425	46,99	45,79	1,20
S313.2	5771910.74	3697717.21	STUDNIA PP	0,425	48,10	46,90	1,20
S314.1	5771937.91	3697704.59	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,80	46,31	1,49
S314.2	5771935.81	3697731.31	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,20	47,54	1,66
S314.3	5771937.01	3697752.88	STUDNIA PP	0,425	50,20	48,40	1,80
S314.4	5771925.76	3697703.84	STUDNIA PP	0,425	47,75	46,55	1,20
S316.1	5771968.89	3697679.73	STUDNIA PP	0,425	47,23	45,67	1,56
S316.3	5771966.78	3697707.70	STUDNIA PP	0,425	47,96	46,60	1,36
S316.4	5771965.12	3697715.53	STUDNIA PP	0,425	48,30	46,80	1,50
S328	5772008.76	3697721.47	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,50	47,15	1,35
S329	5772009.36	3697743.10	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,30	47,42	1,88
S330	5772025.22	3697742.81	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,35	47,91	1,43
S331	5772036.50	3697742.28	STUDNIA PP	0,425	49,43	48,14	1,29
S332	5772038.70	3697755.12	STUDNIA PP	0,425	49,60	48,40	1,20
S329.1	5772001.51	3697743.67	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,42	48,02	1,40
S329.2	5772002.05	3697762.40	STUDNIA PP	0,425	49,70	48,39	1,30
S329.3	5771997.52	3697762.79	STUDNIA PP	0,425	49,75	48,48	1,27
S330.1	5772026.19	3697754.86	STUDNIA PP	0,425	49,40	48,20	1,20
S320.1	5772037.35	3697683.04	STUDNIA PP	0,425	46,60	45,40	1,20
S324.1	5772078.84	3697695.93	STUDNIA PP	0,425	47,21	45,75	1,45
S324.2	5772068.36	3697696.22	STUDNIA PP	0,425	47,27	45,96	1,31
S325.1	5772100.06	3697696.09	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,98	45,31	1,67
S325.2	5772100.60	3697678.17	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,40	45,40	1,00
S325.1.1	5772111.64	3697696.42	STUDNIA PP	0,425	47,00	45,54	1,46
S282	5771462.91	3697756.65	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,03	44,07	1,96
S283	5771432.18	3697755.43	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,26	44,22	2,03
S284	5771430.42	3697772.73	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,38	44,31	2,07
S285	5771429.41	3697819.06	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,79	44,54	3,25
S286	5771413.71	3697827.27	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,52	44,63	3,89
S287	5771398.18	3697828.60	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,74	44,71	4,03
S288	5771355.80	3697831.70	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,30	44,92	3,38
S289	5771329.99	3697834.87	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,03	45,05	2,98
S290	5771302.40	3697838.60	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,59	45,19	2,40
S291	5771266.66	3697843.51	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,53	45,37	2,16
S292	5771225.60	3697848.27	STUDNIA PP	0,425	48,10	45,58	2,52
S285.1	5771429.27	3697851.97	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	49,92	48,00	1,92

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S285.3	5771434.76	3697852.19	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,89	48,70	1,19
S285.4	5771435.51	3697872.91	STUDNIA PP	0,425	50,73	49,53	1,20
S285.5	5771436.19	3697894.38	STUDNIA PP	0,425	51,50	50,30	1,20
S287.1	5771398.82	3697801.38	STUDNIA PP	0,425	47,66	45,73	1,94
S287.2	5771382.20	3697801.06	STUDNIA PP	0,425	47,32	46,06	1,27
S288.1	5771353.93	3697816.51	STUDNIA PP	0,425	47,90	46,40	1,50
S289.1	5771329.35	3697850.44	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,77	47,50	1,27
S289.2	5771332.53	3697866.90	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	50,00	48,00	2,00
S289.3	5771345.56	3697874.48	STUDNIA PP	0,425	50,50	49,00	1,50
S290.1	5771301.49	3697831.74	STUDNIA PP	0,425	47,46	45,29	2,17
S290.2	5771302.56	3697811.81	STUDNIA PP	0,425	47,08	45,59	1,49
S290.3	5771294.23	3697810.63	STUDNIA PP	0,425	46,92	45,72	1,20
S291.1	5771263.96	3697829.66	STUDNIA PP	0,425	47,32	45,89	1,43
S281.2	5771483.71	3697788.33	STUDNIA PP	0,425	47,00	45,76	1,24
S281.4	5771519.58	3697790.32	STUDNIA PP	0,425	47,50	46,00	1,50
S333	5772338.26	3697636.89	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,31	43,58	2,73
S334	5772338.26	3697682.66	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,30	45,15	2,15
S335	5772354.57	3697683.10	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,30	45,23	2,07
S335.2	5772367.89	3697683.45	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,30	45,30	2,00
S336	5772318.39	3697634.45	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,20	43,68	2,52
S337	5772300.88	3697632.31	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,20	43,77	2,43
S338	5772263.47	3697629.50	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,20	43,96	2,24
S339	5772242.20	3697647.70	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,26	44,10	2,16
S340	5772218.99	3697646.52	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,50	44,22	2,28
S341	5772192.45	3697645.16	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,90	44,35	1,55
S342	5772190.94	3697659.86	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,29	44,42	1,87
S343	5772164.01	3697658.98	STUDNIA PP	0,425	46,20	44,96	1,24
S344	5772163.43	3697671.66	STUDNIA PP	0,425	46,42	45,22	1,20
S336.1	5772317.27	3697643.59	STUDNIA PP	0,425	46,30	44,80	1,50
S337.1	5772298.45	3697673.26	STUDNIA PP	0,425	46,70	45,43	1,27
S340.1	5772215.62	3697682.32	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,62	46,03	1,59
S340.2	5772213.28	3697707.00	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,79	46,77	2,02
S340.3	5772216.34	3697727.28	STUDNIA PP	0,425	49,86	48,00	1,86
S340.5	5772219.68	3697682.83	STUDNIA PP	0,425	47,62	46,12	1,50
S342.1	5772191.54	3697667.34	STUDNIA PP	0,425	46,50	45,00	1,50
S334.1	5772341.58	3697689.11	STUDNIA PP	0,425	47,50	46,00	1,50
S335.1	5772354.75	3697694.35	STUDNIA PP	0,425	47,70	46,20	1,50
S346	5773022.21	3697614.36	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,86	42,28	3,58
S347	5773002.62	3697613.08	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,99	42,37	3,61
S348	5772979.39	3697611.23	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,30	42,49	3,81
S381	5773021.91	3697628.20	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,30	42,82	3,48
S382	5773060.23	3697630.68	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,47	43,01	3,46
S383	5773101.53	3697632.39	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,53	43,22	3,31
S384	5773130.32	3697633.57	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,68	43,36	3,32
S385	5773136.49	3697625.59	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,69	43,42	3,28
S386	5773176.62	3697628.10	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,60	43,62	2,99

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S387	5773180.65	3697645.20	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,80	43,70	3,10
S388	5773214.62	3697647.36	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,99	43,87	3,12
S389	5773251.60	3697635.29	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,81	44,07	2,74
S390	5773291.62	3697637.20	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,30	44,27	3,03
S391	5773296.44	3697637.47	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,30	44,29	3,01
S392	5773298.69	3697607.47	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,41	44,44	1,97
S393	5773327.42	3697609.23	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,50	44,59	1,92
S394	5773341.51	3697610.14	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,60	44,66	1,95
S395	5773376.88	3697611.72	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,75	44,84	1,91
S396	5773420.04	3697610.88	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,71	45,05	1,66
S397	5773433.85	3697610.64	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,79	45,12	1,67
S398	5773478.50	3697611.06	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,20	45,51	1,68
S399	5773516.48	3697608.80	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,91	45,71	1,20
S400	5773538.88	3697608.99	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,44	46,07	1,37
S401	5773560.41	3697610.09	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,18	46,50	1,68
S402	5773559.60	3697636.53	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	49,08	47,03	2,06
S402.1	5773568.15	3697637.80	STUDNIA PP	0,425	48,70	47,20	1,50
S381.1	5773019.58	3697659.03	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,00	45,21	1,79
S381.2	5773033.04	3697664.27	STUDNIA PP	0,425	47,00	45,50	1,50
S381.3	5773007.86	3697658.88	STUDNIA PP	0,425	47,00	45,50	1,50
S383.1	5773100.00	3697669.65	STUDNIA PP	0,425	47,29	45,20	2,09
S383.2	5773075.17	3697669.62	STUDNIA PP	0,425	47,20	45,70	1,50
S384.1	5773129.69	3697649.09	STUDNIA PP	0,425	47,11	45,86	1,25
S387.1	5773178.02	3697678.33	STUDNIA PP	0,425	47,60	45,86	1,74
S387.2	5773165.94	3697680.14	STUDNIA PP	0,425	47,60	46,10	1,50
S389.1	5773252.94	3697639.38	STUDNIA PP	0,425	46,87	45,43	1,44
S389.2	5773251.96	3697664.84	STUDNIA PP	0,425	47,51	45,94	1,57
S389.3	5773264.94	3697665.37	STUDNIA PP	0,425	47,70	46,20	1,50
S390.1	5773290.55	3697655.03	STUDNIA PP	0,425	47,60	46,10	1,50
S393.1	5773325.33	3697643.88	STUDNIA PP	0,425	47,20	45,70	1,50
S394.1	5773340.82	3697633.13	STUDNIA PP	0,425	47,40	45,90	1,50
S395.1	5773376.26	3697625.71	STUDNIA PP	0,425	47,15	45,78	1,37
S395.2	5773368.27	3697633.27	STUDNIA PP	0,425	47,50	46,00	1,50
S397.1	5773434.15	3697628.14	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,12	45,21	1,91
S397.2	5773433.45	3697653.69	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,09	45,34	2,75
S397.3	5773427.59	3697687.50	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,01	47,78	1,23
S397.4	5773402.15	3697689.75	STUDNIA PP	0,425	50,02	48,50	1,52
S397.5	5773399.89	3697717.57	STUDNIA PP	0,425	51,00	49,20	1,80
S397.6	5773384.67	3697716.71	STUDNIA PP	0,425	51,00	49,50	1,50
S397.7	5773400.67	3697655.07	STUDNIA PP	0,425	47,50	46,00	1,50
S397.8	5773436.00	3697694.84	STUDNIA PP	0,425	50,00	48,00	2,00
S398.1	5773476.95	3697635.32	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,69	46,01	1,68
S398.2	5773476.01	3697683.34	STUDNIA KASKADOWA PP	0,425	49,61	47,50	2,11
S398.4	5773461.76	3697634.43	STUDNIA PP	0,425	47,52	46,32	1,20
S400.1	5773538.11	3697630.25	STUDNIA PP	0,425	48,00	46,50	1,50
S403	5773559.55	3697657.38	STUDNIA BETON C35/45	1,000	50,30	47,84	2,46

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S404	5773590.81	3697657.23	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	50,04	48,00	2,04
S405	5773590.82	3697685.07	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	51,57	49,20	2,37
S406	5773584.85	3697688.52	STUDNIA BETON C35/45	1,000	51,70	50,20	1,50
S404.1	5773600.74	3697657.25	STUDNIA BETON C35/45	1,000	50,10	48,50	1,60
S347.1	5773001.33	3697628.55	STUDNIA PP	0,425	46,16	44,87	1,28
S349	5772978.21	3697627.96	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,55	42,57	3,98
S350	5772933.24	3697625.85	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,52	42,80	3,72
S351	5772887.45	3697622.69	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,00	43,03	2,97
S352	5772853.25	3697619.45	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,20	43,20	3,00
S353	5772829.98	3697617.27	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,00	43,32	2,68
S354	5772808.65	3697615.24	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,00	43,42	2,58
S355	5772774.09	3697611.98	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,80	43,60	2,21
S356	5772729.91	3697601.83	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,66	43,82	1,84
S357	5772680.52	3697598.68	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,60	44,07	1,53
S373	5772974.68	3697669.94	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,30	45,90	1,40
S374	5772971.05	3697711.53	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,51	46,74	1,78
S375	5772970.60	3697716.73	STUDNIA PP	0,425	48,50	47,00	1,50
S350.1	5772930.53	3697660.59	STUDNIA PP	0,425	47,56	46,36	1,20
S350.2	5772928.65	3697678.51	STUDNIA PP	0,425	48,41	46,91	1,50
S351.1	5772885.36	3697657.63	STUDNIA PP	0,425	47,16	45,96	1,20
S353.1	5772826.54	3697659.65	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,29	45,60	1,69
S353.2	5772840.51	3697666.98	STUDNIA PP	0,425	47,35	45,91	1,44
S353.4	5772821.01	3697659.65	STUDNIA PP	0,425	47,30	45,80	1,50
S376	5772769.00	3697630.79	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,33	45,13	1,20
S377	5772767.29	3697660.44	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,77	46,03	1,74
S378	5772764.72	3697704.71	STUDNIA PP	0,425	49,83	47,17	2,66
S379	5772753.38	3697704.50	STUDNIA PP	0,425	49,50	47,40	2,10
S377.3	5772761.03	3697665.20	STUDNIA PP	0,425	48,00	46,50	1,50
S377.1	5772783.77	3697661.43	STUDNIA PP	0,425	47,62	46,36	1,26
S358	5772678.91	3697630.14	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,24	44,23	2,01
S359	5772641.54	3697629.56	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,59	44,42	2,17
S360	5772625.59	3697644.46	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,65	44,53	2,12
S361	5772598.68	3697643.60	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,74	44,66	2,07
S362	5772585.65	3697643.61	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,78	44,73	2,05
S363	5772558.13	3697643.39	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,75	44,86	1,88
S364	5772510.73	3697641.39	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,70	45,10	1,60
S365	5772492.85	3697640.25	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,86	45,19	1,67
S366	5772484.70	3697639.73	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,98	45,23	1,75
S367	5772483.65	3697650.09	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,40	45,28	2,12
S368	5772450.32	3697648.26	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,52	45,45	2,07
S369	5772437.36	3697653.35	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,69	45,52	2,17
S370	5772405.78	3697651.41	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,50	45,68	1,82
S371	5772404.71	3697687.50	STUDNIA KASKADOWA PP	0,425	48,29	45,86	2,43
S372	5772385.37	3697690.31	STUDNIA PP	0,425	47,75	46,25	1,50
S358.1	5772673.06	3697651.51	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,50	45,30	1,20
S358.2	5772671.81	3697682.93	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,95	46,50	2,45

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S358.3	5772666.81	3697682.93	STUDNIA PP	0,425	48,80	47,60	1,20
S360.1	5772624.46	3697669.28	STUDNIA PP	0,425	47,32	46,12	1,20
S360.2	5772622.89	3697685.38	STUDNIA PP	0,425	47,99	46,75	1,24
S363.1	5772556.73	3697687.71	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,50	47,04	1,46
S363.2	5772541.32	3697688.79	STUDNIA PP	0,425	49,00	47,50	1,50
S364.1	5772508.90	3697673.41	STUDNIA PP	0,425	48,10	46,60	1,50
S365.1	5772490.85	3697674.83	STUDNIA PP	0,425	48,30	46,80	1,50
S369.1	5772435.64	3697684.55	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,72	47,14	1,58
S369.2	5772435.36	3697691.08	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,99	47,19	1,80
S369.3	5772442.57	3697708.50	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,67	47,66	2,01
S369.4	5772441.84	3697731.20	STUDNIA PP	0,425	50,50	48,80	1,70
S369.5	5772422.49	3697683.84	STUDNIA PP	0,425	48,60	47,40	1,20
S407	5773737.44	3697582.92	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,00	44,08	1,92
S408	5773768.60	3697584.32	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,22	44,24	1,98
S409	5773777.99	3697585.05	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,28	44,28	2,00
S410	5773815.07	3697586.52	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,47	44,47	2,00
S411	5773815.48	3697628.29	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,54	44,68	2,86
S412	5773814.38	3697647.92	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,18	44,78	3,41
S413	5773831.32	3697648.71	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,85	44,86	2,99
S414	5773868.88	3697648.41	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,98	45,12	2,86
S415	5773903.57	3697649.96	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,00	45,30	2,70
S416	5773927.42	3697647.43	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,91	45,42	2,50
S417	5773941.32	3697641.41	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,81	45,49	2,32
S418	5773949.70	3697646.97	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,10	45,54	2,56
S419	5773950.23	3697666.54	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,01	45,64	3,37
S420	5773998.38	3697667.22	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,83	45,88	2,95
S421	5774026.43	3697667.56	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	49,10	46,02	3,08
S422	5773737.14	3697588.65	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,15	44,35	1,79
S423	5773683.72	3697586.69	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,21	44,62	1,58
S424	5773668.21	3697589.30	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,30	44,70	1,60
S425	5773649.39	3697593.70	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,43	45,03	1,40
S426	5773646.51	3697650.48	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,44	46,45	1,99
S427	5773645.24	3697679.48	STUDNIA PP	0,425	49,50	48,00	1,50
S428	5773733.74	3697623.67	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,98	45,63	1,35
S429	5773732.33	3697649.48	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,90	46,34	1,56
S430	5773750.37	3697650.48	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,09	46,46	1,63
S431	5773750.39	3697670.51	STUDNIA KASKADOWA PP	0,425	49,63	47,00	2,63
S428.1	5773719.54	3697630.70	STUDNIA PP	0,425	47,43	45,95	1,47
S428.2	5773725.29	3697641.74	STUDNIA PP	0,425	47,70	46,20	1,50
S429.1	5773730.01	3697674.55	STUDNIA PP	0,425	49,50	47,60	1,90
S424.1	5773668.29	3697599.24	STUDNIA PP	0,425	46,40	44,90	1,50
S426.1	5773682.00	3697652.27	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,60	46,62	1,98
S426.2	5773682.15	3697681.11	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	49,99	47,20	2,79
S426.3	5773670.04	3697683.96	STUDNIA PP	0,425	49,70	48,05	1,65
S426.4	5773688.61	3697681.11	STUDNIA PP	0,425	50,10	48,40	1,70
S408.1	5773767.48	3697614.27	STUDNIA PP	0,425	46,89	45,69	1,20

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S409.1	5773776.80	3697619.48	STUDNIA PP	0,425	46,99	45,58	1,41
S409.2	5773780.50	3697629.61	STUDNIA PP	0,425	47,29	45,79	1,50
S412.1	5773807.62	3697670.12	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,50	46,82	2,68
S412.2	5773807.23	3697688.02	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,70	47,18	2,52
S412.3	5773802.23	3697688.34	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,40	47,46	1,94
S412.4	5773787.53	3697689.14	STUDNIA PP	0,425	49,40	47,90	1,50
S412.5	5773829.63	3697686.87	STUDNIA PP	0,425	48,80	47,52	1,28
S412.6	5773829.63	3697681.54	STUDNIA PP	0,425	48,80	47,60	1,20
S413.1	5773831.35	3697642.68	STUDNIA PP	0,425	47,60	44,96	2,64
S413.2	5773832.43	3697612.24	STUDNIA PP	0,425	46,75	45,41	1,33
S413.3	5773846.24	3697612.76	STUDNIA PP	0,425	46,79	45,62	1,17
S414.1	5773869.87	3697633.55	STUDNIA PP	0,425	47,30	45,87	1,43
S415.1	5773903.07	3697666.54	STUDNIA PP	0,425	49,04	46,93	2,12
S415.2	5773902.46	3697689.63	STUDNIA PP	0,425	49,01	47,39	1,62
S415.3	5773891.87	3697689.98	STUDNIA PP	0,425	49,10	47,60	1,50
S418.1	5773959.67	3697647.36	STUDNIA PP	0,425	48,20	46,70	1,50
S420.1	5773998.29	3697674.22	STUDNIA PP	0,425	48,73	47,14	1,59
S421.1	5774027.12	3697641.14	STUDNIA PP	0,425	48,09	46,42	1,67
S421.2	5774018.07	3697633.21	STUDNIA PP	0,425	47,80	46,60	1,20
S421.3	5774039.91	3697668.85	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,50	47,00	1,50
S433	5774293.18	3697606.96	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	45,65	43,09	2,56
S434	5774334.80	3697608.63	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,85	44,19	1,66
S435	5774366.50	3697609.91	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,00	44,35	1,65
S436	5774364.42	3697647.60	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,42	44,54	2,88
S437	5774365.11	3697668.72	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,12	44,64	3,48
S438	5774400.31	3697668.13	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,00	44,82	3,18
S452	5774242.52	3697604.04	STUDNIA BETON C35/45	1,000	45,70	44,42	1,28
S453	5774202.07	3697600.67	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,29	44,62	1,67
S454	5774157.60	3697608.15	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,53	44,85	1,68
S455	5774141.75	3697608.40	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,60	44,93	1,67
S456	5774116.99	3697606.76	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,50	45,05	1,45
S457	5774067.02	3697606.69	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,11	45,30	1,81
S458	5774062.35	3697618.63	STUDNIA PP	0,425	47,33	45,56	1,77
S459	5774051.22	3697619.56	STUDNIA PP	0,425	47,50	46,00	1,50
S460	5774240.04	3697644.07	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,33	45,47	1,85
S461	5774239.72	3697650.80	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,40	45,51	1,89
S462	5774237.20	3697673.78	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,13	45,62	1,51
S463	5774223.36	3697673.73	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,40	45,90	1,50
S460.1	5774244.74	3697647.16	STUDNIA PP	0,425	47,70	46,20	1,50
S461.1	5774212.47	3697650.14	STUDNIA PP	0,425	47,70	46,10	1,60
S455.1	5774141.57	3697612.05	STUDNIA PP	0,425	46,73	45,29	1,44
S455.2	5774136.73	3697628.20	STUDNIA PP	0,425	47,30	45,80	1,50
S455.3	5774148.15	3697624.09	STUDNIA PP	0,425	47,20	45,70	1,50
S458.1	5774068.86	3697621.73	STUDNIA PP	0,425	47,20	45,70	1,50
S439	5774443.12	3697665.47	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,08	45,03	3,04
S440	5774484.90	3697663.86	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,50	45,24	3,25

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S441	5774502.56	3697664.84	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,71	45,33	2,38
S442	5774503.47	3697646.76	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,00	45,42	2,58
S443	5774527.69	3697649.19	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,48	45,54	2,94
S444	5774563.74	3697651.37	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,05	45,72	2,32
S445	5774599.72	3697655.07	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,79	45,90	2,88
S446	5774622.50	3697655.69	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,73	46,02	2,71
S447	5774655.92	3697660.01	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,80	46,19	2,61
S448	5774678.66	3697667.94	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,52	46,31	2,21
S449	5774716.49	3697673.61	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,69	46,50	2,19
S450	5774728.28	3697676.14	STUDNIA KASKADOWA PP	0,425	48,62	46,74	1,88
S440.1	5774485.56	3697633.18	STUDNIA PP	0,425	47,49	45,96	1,54
S440.2	5774475.90	3697632.95	STUDNIA PP	0,425	47,30	46,10	1,20
S443.1	5774529.53	3697631.88	STUDNIA PP	0,425	47,80	46,09	1,70
S443.2	5774538.04	3697632.49	STUDNIA PP	0,425	47,70	46,22	1,48
S444.1	5774566.18	3697634.38	STUDNIA PP	0,425	47,88	46,27	1,61
S444.2	5774578.05	3697636.00	STUDNIA PP	0,425	47,80	46,45	1,35
S447.1	5774657.44	3697644.01	STUDNIA PP	0,425	48,50	47,00	1,50
S448.1	5774683.67	3697653.07	STUDNIA PP	0,425	48,20	46,90	1,30
S451	5774760.39	3697680.77	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,10	46,90	1,20
S438.1	5774402.28	3697642.44	STUDNIA PP	0,425	47,37	45,29	2,08
S438.2	5774403.57	3697628.45	STUDNIA PP	0,425	46,70	45,50	1,20
S464	5775409.77	3697706.91	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,76	42,48	4,28
S465	5775410.83	3697682.93	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,31	42,60	3,71
S466	5775390.27	3697682.48	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,52	42,70	3,82
S467	5775342.07	3697682.82	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,68	42,94	3,74
S468	5775316.21	3697681.86	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,47	43,07	3,41
S469	5775274.42	3697680.31	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,59	43,28	3,32
S470	5775226.41	3697677.96	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,30	43,52	2,78
S471	5775194.66	3697676.34	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,59	43,68	2,91
S472	5775194.88	3697665.04	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,40	43,73	2,67
S473	5775149.88	3697662.54	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,40	43,96	2,44
S474	5775147.87	3697687.21	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,79	44,08	2,71
S475	5775114.43	3697685.10	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,07	44,25	2,82
S476	5775089.77	3697681.10	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,92	44,38	2,55
S477	5775065.08	3697677.09	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,49	44,50	1,99
S478	5775019.23	3697666.27	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,60	44,74	1,86
S479	5774982.80	3697663.40	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,80	44,92	1,88
S480	5774937.69	3697659.71	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,17	45,15	2,02
S481	5774904.88	3697657.04	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,12	45,31	1,81
S481A	5774889.17	3697655.68	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,08	45,46	1,61
S482	5774851.65	3697651.94	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,85	45,65	1,20
S483	5774849.32	3697684.60	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,43	45,86	1,57
S484	5774848.78	3697692.16	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,79	46,09	1,70
S485	5774851.04	3697716.89	STUDNIA PP	0,425	48,50	46,96	1,54
S486	5774849.76	3697730.09	STUDNIA PP	0,425	48,30	47,04	1,26
S487	5774856.53	3697730.78	STUDNIA PP	0,425	48,30	47,09	1,21

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S464.1	5775408.89	3697720.54	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,15	45,61	1,54
S464.2	5775400.91	3697723.44	STUDNIA PP	0,425	47,28	45,78	1,50
S498	5775412.03	3697655.41	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,24	43,47	2,77
S499	5775433.55	3697655.48	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,15	43,58	2,56
S500	5775465.83	3697655.12	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,29	43,74	2,54
S501	5775508.62	3697657.20	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,60	43,96	2,64
S502	5775515.09	3697664.33	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,60	44,01	2,59
S503	5775532.82	3697664.69	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,60	44,09	2,51
S504	5775567.35	3697665.95	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,40	44,27	2,13
S505	5775601.62	3697661.45	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,59	44,44	2,15
S506	5775647.24	3697661.47	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,65	44,67	1,98
S507	5775680.81	3697661.78	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,84	44,84	2,00
S508	5775682.14	3697641.53	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,49	44,94	1,55
S509	5775732.30	3697644.35	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,40	45,19	1,21
S510	5775731.21	3697667.07	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,50	45,30	1,20
S511	5775760.19	3697670.18	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,00	45,78	1,22
S512	5775758.76	3697687.20	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,29	45,87	1,42
S500.1	5775465.97	3697680.23	STUDNIA PP	0,425	46,57	45,37	1,20
S500.2	5775465.61	3697708.71	STUDNIA PP	0,425	47,50	46,00	1,50
S503.1	5775532.87	3697692.07	STUDNIA PP	0,425	47,40	45,90	1,50
S505.1	5775604.19	3697676.37	STUDNIA PP	0,425	46,87	45,62	1,25
S506.1	5775647.24	3697690.15	STUDNIA PP	0,425	47,19	45,98	1,21
S507.1	5775680.64	3697681.40	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,90	45,40	1,50
S510.1	5775727.49	3697685.10	STUDNIA PP	0,425	46,82	45,62	1,20
S469.1	5775274.06	3697690.10	STUDNIA PP	0,425	46,74	45,18	1,56
S469.2	5775274.06	3697716.26	STUDNIA PP	0,425	47,20	45,70	1,50
S470.1	5775225.48	3697696.86	STUDNIA PP	0,425	46,65	45,45	1,20
S474.1	5775146.69	3697704.82	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,20	45,94	1,26
S474.3	5775162.69	3697690.57	STUDNIA PP	0,425	46,93	45,29	1,64
S474.5	5775180.02	3697690.76	STUDNIA PP	0,425	46,90	45,64	1,26
S476.1	5775089.05	3697686.04	STUDNIA PP	0,425	47,20	45,20	2,00
S489	5774981.97	3697675.65	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,16	45,56	1,60
S490	5774980.21	3697701.37	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,03	46,21	1,82
S489.1	5774995.86	3697685.63	STUDNIA PP	0,425	47,40	45,90	1,50
S491	5774977.83	3697724.20	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,10	46,33	2,77
S492	5774958.30	3697722.30	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	49,10	46,43	2,67
S493	5774932.02	3697718.87	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,10	46,56	2,54
S494	5774932.39	3697707.22	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,85	46,62	2,23
S495	5774934.92	3697700.65	STUDNIA PP	0,425	48,24	46,76	1,49
S496	5774935.17	3697694.87	STUDNIA PP	0,425	48,21	46,88	1,33
S492.1	5774956.70	3697735.63	STUDNIA PP	0,425	51,00	48,50	2,50
S481.1	5774901.09	3697703.17	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,75	46,70	2,05
S481.2	5774888.44	3697719.37	STUDNIA PP	0,425	49,13	47,42	1,71
S481.3	5774886.27	3697735.37	STUDNIA PP	0,425	49,23	47,75	1,48
S481.4	5774873.26	3697733.96	STUDNIA PP	0,425	49,30	48,01	1,29
S483.1	5774842.51	3697684.02	STUDNIA PP	0,425	47,50	46,00	1,50

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S535	5776854.11	3698164.37	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	49,00	44,27	4,73
S536	5776848.69	3698159.70	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,23	44,31	3,92
S537	5776863.18	3698128.77	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,72	44,48	2,24
S538	5776881.60	3698098.77	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,49	44,66	2,84
S539	5776890.03	3698080.41	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,23	44,76	3,47
S540	5776905.18	3698048.95	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,50	44,93	3,57
S541	5776877.93	3698024.10	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,75	45,12	2,63
S542	5776864.32	3698014.34	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	47,89	45,20	2,69
S543	5776873.85	3698001.03	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,50	45,28	3,22
S544	5776888.35	3697967.69	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,09	45,46	1,63
S545	5776903.02	3697922.13	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,90	45,70	1,20
S546	5776934.95	3697929.17	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,50	46,30	1,20
S547	5776958.31	3697934.31	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,81	46,54	1,27
S548	5776977.93	3697889.73	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,03	47,85	1,18
S549	5777002.73	3697894.12	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	51,05	49,86	1,19
S550	5777031.73	3697894.96	STUDNIA BETON C35/45	1,000	53,92	51,05	2,87
S551	5777044.24	3697895.32	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	55,10	51,55	3,99
S552	5777062.32	3697926.32	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	55,07	51,29	3,78
S553	5777106.58	3697916.69	STUDNIA BETON C35/45	1,000	55,07	51,52	3,55
S554	5777115.12	3697914.85	STUDNIA BETON C35/45	1,000	54,88	51,61	3,27
S555	5777128.93	3697911.88	STUDNIA BETON C35/45	1,000	54,90	51,68	3,22
S556	5777131.61	3697925.87	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	54,80	51,76	3,04
S557	5777138.60	3697964.50	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	55,50	51,96	3,54
S558	5777134.48	3697970.93	STUDNIA BETON C35/45	1,000	55,50	51,99	3,51
S559	5777131.05	3697991.80	STUDNIA BETON C35/45	1,000	55,60	52,10	3,50
S560	5777152.14	3698006.77	STUDNIA BETON C35/45	1,000	55,50	52,23	3,27
S561	5777151.90	3698025.64	STUDNIA BETON C35/45	1,000	55,36	53,15	2,20
S562	5777151.60	3698049.32	STUDNIA BETON C35/45	1,000	55,25	53,27	1,98
S563	5777151.34	3698069.29	STUDNIA BETON C35/45	1,000	55,20	53,37	1,83
S564	5777177.07	3698070.48	STUDNIA BETON C35/45	1,000	55,42	53,50	1,92
S565	5777176.10	3698101.22	STUDNIA BETON C35/45	1,000	55,74	54,37	1,37
S566	5777175.20	3698130.94	STUDNIA BETON C35/45	1,000	56,10	54,52	1,58
S567	5777204.38	3698138.32	STUDNIA BETON C35/45	1,000	56,13	54,67	1,46
S568	5777240.73	3698148.49	STUDNIA BETON C35/45	1,000	56,10	54,85	1,25
S579	5776861.01	3698171.43	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	51,00	47,36	3,63
S580	5776853.11	3698179.20	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	50,62	47,42	3,20
S581	5776819.69	3698216.41	STUDNIA BETON C35/45	1,000	50,03	47,67	2,36
S582	5776817.81	3698222.62	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	50,00	47,70	2,30
S579.1	5776875.65	3698157.86	STUDNIA BETON C35/45	1,000	51,86	50,32	1,55
S579.2	5776889.27	3698159.26	STUDNIA PP	0,425	52,50	51,00	1,50
S580.1	5776858.98	3698185.71	STUDNIA KASKADOWA PP	0,425	51,63	49,50	2,13
S580.2	5776876.87	3698191.44	STUDNIA PP	0,425	52,60	51,20	1,40
S583	5776838.80	3698229.65	STUDNIA BETON C35/45	1,000	51,50	49,71	1,79
S584	5776856.06	3698235.68	STUDNIA BETON C35/45	1,000	52,48	50,44	2,04
S585	5776882.06	3698259.22	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	54,81	52,01	2,80
S586	5776897.83	3698263.31	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	56,00	53,15	2,86

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S587	5776958.66	3698276.05	STUDNIA BETON C35/45	1,000	56,70	53,46	3,24
S588	5776998.32	3698284.74	STUDNIA BETON C35/45	1,000	56,59	53,66	2,93
S589	5777024.39	3698290.79	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	56,70	53,79	2,91
S590	5777052.41	3698297.46	STUDNIA BETON C35/45	1,000	56,77	53,94	2,83
S591	5777076.38	3698303.00	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	56,85	54,06	2,79
S592	5777091.94	3698306.57	STUDNIA BETON C35/45	1,000	57,00	54,14	2,86
S593	5777117.64	3698311.93	STUDNIA BETON C35/45	1,000	56,65	54,27	2,38
S594	5777127.10	3698313.89	STUDNIA BETON C35/45	1,000	56,52	54,32	2,20
S595	5777130.13	3698298.17	STUDNIA PP	0,425	56,40	54,64	1,76
S583.1	5776832.63	3698242.72	STUDNIA PP	0,425	51,50	50,00	1,50
S584.1	5776864.94	3698226.66	STUDNIA PP	0,425	52,70	51,20	1,50
S596	5776879.60	3698271.10	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	55,61	52,07	3,54
S597	5776874.97	3698282.82	STUDNIA BETON C35/45	1,000	55,89	53,36	2,53
S598	5776871.23	3698292.08	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	56,48	53,41	3,08
S599	5776864.76	3698308.08	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	56,30	53,49	2,81
S600	5776849.18	3698332.98	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	57,00	53,64	3,36
S601	5776841.80	3698344.77	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	57,19	53,71	3,48
S602	5776835.67	3698354.56	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	57,39	53,77	3,63
S603	5776832.13	3698360.21	STUDNIA BETON C35/45	1,000	57,89	53,80	4,09
S604	5776816.46	3698378.39	STUDNIA BETON C35/45	1,000	57,79	53,92	3,87
S605	5776804.95	3698391.25	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	57,61	54,01	3,60
S606	5776794.90	3698402.44	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	57,41	54,08	3,33
S607	5776781.02	3698417.90	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	57,13	54,19	2,94
S608	5776761.97	3698448.16	STUDNIA BETON C35/45	1,000	56,90	54,37	2,54
S609	5776736.55	3698433.86	STUDNIA PP	0,425	56,51	54,80	1,71
S610	5776739.79	3698428.25	STUDNIA PP	0,425	56,60	54,90	1,70
S596.1	5776873.73	3698269.89	STUDNIA PP	0,425	55,34	52,16	3,18
S596.2	5776851.29	3698261.00	STUDNIA PP	0,425	54,10	52,52	1,58
S596.3	5776852.81	3698255.92	STUDNIA PP	0,425	54,10	52,60	1,50
S597.1	5776853.26	3698273.13	STUDNIA PP	0,425	55,40	53,81	1,59
S597.2	5776854.76	3698267.61	STUDNIA PP	0,425	55,40	53,90	1,50
S598.3	5776857.72	3698286.56	STUDNIA PP	0,425	55,40	54,16	1,24
S598.1	5776889.57	3698298.51	STUDNIA PP	0,425	56,10	54,69	1,41
S599.1	5776847.42	3698300.42	STUDNIA PP	0,425	56,39	54,75	1,65
S599.2	5776842.97	3698309.55	STUDNIA PP	0,425	56,40	54,90	1,50
S600.1	5776833.61	3698323.87	STUDNIA PP	0,425	56,73	55,09	1,64
S600.2	5776824.45	3698323.38	STUDNIA PP	0,425	56,59	55,14	1,46
S600.3	5776816.33	3698318.22	STUDNIA PP	0,425	56,50	55,28	1,22
S600.5	5776832.47	3698318.80	STUDNIA PP	0,425	56,73	55,43	1,30
S601.1	5776828.01	3698336.13	STUDNIA PP	0,425	57,01	55,74	1,26
S602.1	5776847.72	3698362.11	STUDNIA PP	0,425	57,90	56,40	1,50
S603.1	5776818.47	3698350.44	STUDNIA PP	0,425	56,75	54,80	1,94
S603.2	5776812.15	3698351.38	STUDNIA PP	0,425	56,40	54,90	1,50
S605.1	5776792.70	3698391.25	STUDNIA PP	0,425	57,40	55,90	1,50
S606.1	5776784.31	3698401.00	STUDNIA PP	0,425	57,21	55,84	1,37
S607.1	5776765.95	3698406.46	STUDNIA PP	0,425	57,02	55,63	1,39

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S586.1	5776901.10	3698249.98	STUDNIA PP	0,425	56,30	54,80	1,50
S587.1	5776956.09	3698288.36	STUDNIA BETON C35/45	1,000	56,51	54,23	2,28
S587.2	5776933.61	3698332.22	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	56,98	55,21	1,77
S587.3	5776923.03	3698348.48	STUDNIA PP	0,425	57,30	55,60	1,70
S589.2	5777027.40	3698278.21	STUDNIA PP	0,425	56,60	55,35	1,25
S589.1	5777019.71	3698310.62	STUDNIA PP	0,425	56,90	55,40	1,50
S591.2	5777077.86	3698296.80	STUDNIA PP	0,425	56,81	54,76	2,06
S591.1	5777076.01	3698312.95	STUDNIA PP	0,425	56,80	55,30	1,50
S592.1	5777095.84	3698289.56	STUDNIA PP	0,425	56,75	54,64	2,11
S592.2	5777093.40	3698282.82	STUDNIA PP	0,425	56,75	54,75	2,00
S593.1	5777114.00	3698329.53	STUDNIA PP	0,425	56,80	55,30	1,50
S582.1	5776800.65	3698254.74	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,21	47,88	1,33
S582.2	5776794.27	3698267.63	STUDNIA PP	0,425	49,50	48,10	1,40
S582.3	5776815.69	3698262.68	STUDNIA PP	0,425	50,00	48,50	1,50
S538.1	5776886.86	3698100.86	STUDNIA PP	0,425	48,47	46,50	1,97
S570	5776915.23	3698092.70	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	51,50	48,50	3,00
S571	5776932.26	3698065.03	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	52,67	50,26	2,41
S572	5776938.99	3698053.98	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	52,70	50,33	2,37
S573	5776951.09	3698040.34	STUDNIA BETON C35/45	1,000	52,84	50,42	2,42
S574	5776965.75	3698031.03	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	52,70	50,51	2,19
S575	5776975.23	3698025.85	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	53,21	50,56	2,65
S576	5776996.80	3698014.06	STUDNIA BETON C35/45	1,000	53,78	51,69	2,09
S577	5777009.78	3697998.73	STUDNIA PP	0,425	54,30	52,50	1,80
S578	5777021.63	3697994.56	STUDNIA PP	0,425	54,50	53,00	1,50
S570.1	5776897.83	3698127.59	STUDNIA BETON C35/45	1,000	51,50	50,23	1,27
S570.2	5776914.36	3698135.41	STUDNIA PP	0,425	52,70	51,14	1,55
S571.1	5776940.61	3698070.27	STUDNIA PP	0,425	53,70	52,20	1,50
S572.2	5776951.21	3698059.86	STUDNIA PP	0,425	53,50	52,05	1,45
S572.3	5776956.99	3698057.72	STUDNIA PP	0,425	53,80	52,30	1,50
S574.1	5776971.51	3698038.64	STUDNIA KASKADOWA PP	0,425	54,50	51,60	2,90
S575.1	5776968.24	3698009.17	STUDNIA PP	0,425	52,14	50,94	1,20
S575.2	5776973.03	3698000.93	STUDNIA PP	0,425	52,60	51,20	1,40
S576.1	5776999.06	3698018.18	STUDNIA PP	0,425	53,83	52,47	1,36
S576.3	5776981.99	3698029.13	STUDNIA PP	0,425	54,73	53,53	1,20
S540.1	5776916.04	3698054.60	STUDNIA KASKADOWA PP	0,425	49,97	47,92	2,05
S541.1	5776891.64	3697999.97	STUDNIA PP	0,425	48,63	47,30	1,33
S541.2	5776895.62	3698002.10	STUDNIA PP	0,425	48,69	47,48	1,21
S544.1	5776933.96	3697979.33	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,50	46,95	1,55
S544.2	5776928.09	3698002.36	STUDNIA BETON C35/45	1,000	48,64	47,43	1,21
S544.3	5776942.09	3698005.93	STUDNIA PP	0,425	50,20	48,45	1,75
S544.4	5776952.15	3698003.90	STUDNIA PP	0,425	50,73	49,27	1,46
S544.6	5776953.00	3697982.30	STUDNIA PP	0,425	50,20	48,70	1,50
S544.7	5776925.71	3698010.35	STUDNIA PP	0,425	49,10	47,60	1,50
S547.1	5776986.62	3697940.77	STUDNIA PP	0,425	51,43	48,86	2,57
S547.2	5776998.08	3697943.39	STUDNIA KASKADOWA PP	0,425	52,53	49,80	2,73
S547.4	5776998.06	3697954.91	STUDNIA PP	0,425	52,80	51,30	1,50

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S549.1	5777004.78	3697901.53	STUDNIA PP	0,425	51,60	50,10	1,50
S551.1	5777044.36	3697889.97	STUDNIA BETON C35/45	1,000	55,00	51,49	3,51
S551.2	5777036.93	3697877.79	STUDNIA PP	0,425	54,59	51,77	2,82
S551.3	5777025.07	3697858.35	STUDNIA PP	0,425	53,66	52,23	1,43
S551.5	5777063.54	3697885.18	STUDNIA BETON C35/45	1,000	55,35	52,42	2,93
S551.6	5777063.39	3697861.58	STUDNIA BETON C35/45	1,000	54,70	52,89	1,81
S551.7	5777064.30	3697850.30	STUDNIA BETON C35/45	1,000	54,40	53,12	1,28
S551.8	5777060.50	3697848.59	STUDNIA PP	0,425	54,40	53,20	1,20
S552.3	5777051.70	3697931.63	STUDNIA PP	0,425	55,08	53,05	2,04
S552.4	5777045.30	3697945.47	STUDNIA PP	0,425	55,10	53,35	1,75
S552.5	5777052.56	3697955.52	STUDNIA PP	0,425	55,10	53,60	1,50
S552.1	5777073.25	3697946.07	STUDNIA PP	0,425	55,20	53,58	1,62
S552.2	5777084.19	3697948.39	STUDNIA PP	0,425	55,30	53,80	1,50
S553.1	5777103.11	3697900.56	STUDNIA PP	0,425	55,00	51,60	3,40
S553.1A	5777105.59	3697887.28	STUDNIA PP	0,425	54,92	51,67	3,25
S553.2	5777109.55	3697866.23	STUDNIA PP	0,425	53,99	52,10	1,89
S553.3	5777099.68	3697864.20	STUDNIA PP	0,425	53,80	52,30	1,50
S554.1	5777116.51	3697887.89	STUDNIA PP	0,425	54,82	52,57	2,25
S554.2	5777123.84	3697871.93	STUDNIA PP	0,425	54,51	52,93	1,58
S554.3	5777133.11	3697873.80	STUDNIA PP	0,425	54,41	53,12	1,29
S555.1	5777147.54	3697899.91	STUDNIA BETON C35/45	1,000	54,77	52,01	2,76
S555.2	5777162.18	3697897.50	STUDNIA PP	0,425	54,61	52,24	2,37
S557.1	5777149.35	3697969.77	STUDNIA PP	0,425	55,55	54,05	1,50
S560.1	5777189.73	3698002.25	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	55,42	52,42	3,00
S560.2	5777215.12	3697999.59	STUDNIA PP	0,425	54,00	52,80	1,20
S560.3	5777216.97	3698013.66	STUDNIA PP	0,425	54,70	53,50	1,20
S560.4	5777212.00	3698014.20	STUDNIA PP	0,425	54,80	53,60	1,20
S562.1	5777160.58	3698049.44	STUDNIA PP	0,425	55,25	53,75	1,50
S524	5776568.01	3697606.84	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,90	44,52	4,38
S525	5776556.49	3697599.28	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	49,80	46,83	2,98
S526	5776526.19	3697575.05	STUDNIA BETON C35/45	1,000	50,07	47,02	3,05
S527	5776496.70	3697552.58	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,81	47,21	2,60
S528	5776459.15	3697524.61	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,39	47,44	1,95
S529	5776442.17	3697512.04	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,50	48,00	1,50
S530	5776598.44	3697645.88	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,73	44,79	2,94
S531	5776627.06	3697686.27	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,20	45,04	2,16
S532	5776645.75	3697712.95	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,14	45,21	1,94
S533	5776659.82	3697733.17	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,10	45,33	1,77
S534	5776642.43	3697744.03	STUDNIA PP	0,425	47,00	45,80	1,20
S525.1	5776563.05	3697568.78	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,90	48,09	1,81
S525.2	5776552.83	3697566.44	STUDNIA PP	0,425	49,90	48,30	1,60
S528.1	5776462.43	3697509.53	STUDNIA PP	0,425	49,25	47,75	1,50
S514	5776231.27	3697354.62	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	46,60	43,34	3,26
S515	5776249.16	3697367.57	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,50	44,63	1,87
S516	5776289.11	3697396.83	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,82	44,88	1,94
S517	5776329.51	3697425.91	STUDNIA BETON C35/45	1,000	47,96	45,13	2,83

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
S518	5776342.68	3697435.35	STUDNIA KASKADOWA BETON C35/45	1,000	48,20	45,21	2,99
S519	5776380.04	3697463.46	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,02	46,75	2,27
S520	5776400.76	3697480.35	STUDNIA BETON C35/45	1,000	49,19	46,88	2,31
S521	5776410.51	3697465.61	STUDNIA PP	0,425	49,20	47,24	1,96
S522	5776410.51	3697430.61	STUDNIA PP	0,425	49,20	47,94	1,26
S514.1	5776201.43	3697332.98	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,46	43,89	2,56
S514.2	5776171.54	3697311.23	STUDNIA BETON C35/45	1,000	46,49	44,45	2,05
S514.3	5776181.88	3697297.03	STUDNIA PP	0,425	46,30	44,80	1,50
S518.1	5776346.90	3697429.22	STUDNIA PP	0,425	48,07	45,33	2,75
S518.2	5776345.25	3697403.76	STUDNIA PP	0,425	47,22	45,71	1,51
S518.3	5776351.30	3697403.36	STUDNIA PP	0,425	47,30	45,80	1,50
S611	5776294.80	3697834.22	STUDNIA BETON C35/45	1,000	54,70	52,43	2,27
S612	5776287.34	3697847.12	STUDNIA BETON C35/45	1,000	54,65	52,65	2,00

ZESTAWIENIE KOMÓR POŁĄCZENIOWYCH, NA/OD-POWIETRZAJĄCYCH I REWIZYJNYCH

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
T424-KR	5776345.01	3697435.91	STUDNIA BETON C35/45	1,200	48,25	45,85	2,40
T428-KO	5776430.88	3697503.54	STUDNIA BETON C35/45	1,200	49,66	47,26	2,40
T396-KR	5776652.17	3697720.88	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,12	44,72	2,40
T400-KO	5776697.96	3697791.65	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,60	45,20	2,40
T402-KR	5776730.54	3697843.19	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,52	45,12	2,40
T412-KR	5776787.09	3697951.97	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,86	45,46	2,40
T414-KO	5776804.34	3697970.63	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,57	45,17	2,40
T336-KO	5776863.25	3698126.73	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,74	44,34	2,40
T338-KR	5776882.64	3698094.16	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,66	44,26	2,40
T343-KO	5776902.44	3698047.79	STUDNIA BETON C35/45	1,200	48,50	46,10	2,40
T346-KR	5776862.22	3698014.00	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,76	45,36	2,40
T349-KO	5776787.69	3697953.96	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,85	45,45	2,40
T356-KR	5776772.14	3697907.46	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,38	44,98	2,40
T362-KR	5776635.64	3697896.03	STUDNIA BETON C35/45	1,200	56,07	53,67	2,40
T365-KO	5776560.95	3697879.15	STUDNIA BETON C35/45	1,200	59,00	56,60	2,40
T368-KR	5776491.35	3697864.14	STUDNIA BETON C35/45	1,200	57,74	56,34	1,40
T371-KR	5776351.17	3697833.33	STUDNIA BETON C35/45	1,200	55,51	53,11	2,40
T374-KP	5776297.39	3697821.33	STUDNIA BETON C35/45	1,200	55,26	52,86	2,40
T375-KO	5776279.53	3697817.42	STUDNIA BETON C35/45	1,200	55,49	53,09	2,40
T377-KR	5776204.01	3697797.08	STUDNIA BETON C35/45	1,200	53,69	51,29	2,40
T380-KR	5776056.95	3697765.62	STUDNIA BETON C35/45	1,200	51,62	49,22	2,40
T383-KR	5775907.34	3697738.93	STUDNIA BETON C35/45	1,200	49,56	47,16	2,40
T387-KR	5775761.77	3697721.42	STUDNIA BETON C35/45	1,200	48,42	46,02	2,40
T388-KO	5775746.14	3697721.67	STUDNIA BETON C35/45	1,200	48,49	46,09	2,40
T296-KO	5775346.36	3697681.79	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,69	44,29	2,40
T298-KR	5775284.95	3697679.70	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,48	44,08	2,40
T301-KO	5775199.30	3697675.62	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,58	44,18	2,40

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
T307-KR	5775148.62	3697665.77	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,44	44,04	2,40
T311-KO	5775115.96	3697684.22	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,06	44,66	2,40
T315-KR	5775021.92	3697665.80	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,58	44,18	2,40
T318-KO	5774934.27	3697658.44	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,19	44,79	2,40
T321-KR	5774872.11	3697652.94	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,03	44,63	2,40
T327-KR	5774806.38	3697625.93	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,11	43,71	2,40
T332-KO	5774798.04	3697685.78	STUDNIA BETON C35/45	1,200	48,58	46,18	2,40
T279-KO	5774238.37	3697653.63	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,60	45,20	2,40
T282-KR	5774234.76	3697672.61	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,10	44,70	2,40
T285-KO	5774132.72	3697668.93	STUDNIA BETON C35/45	1,200	48,60	46,20	2,40
T287-KR	5774085.71	3697667.34	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,64	45,24	2,40
T265-KO	5773705.28	3697586.51	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,36	43,96	2,40
T267-KR	5773679.70	3697586.32	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,25	43,85	2,40
T215-KO	5772942.28	3697625.31	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,80	44,40	2,40
T217-KR	5772903.17	3697622.77	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,20	43,80	2,40
T219-KO	5772859.90	3697619.08	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,16	43,76	2,40
T223-KR	5772772.39	3697610.81	STUDNIA BETON C35/45	1,200	45,79	43,39	2,40
T227-KO	5772727.80	3697602.69	STUDNIA BETON C35/45	1,200	45,78	43,38	2,40
T231-KR	5772679.22	3697603.39	STUDNIA BETON C35/45	1,200	45,60	43,20	2,40
T237-KO	5772623.43	3697643.37	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,65	44,25	2,40
T240-KR	5772559.58	3697642.40	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,74	44,34	2,40
T246-KR	5772483.10	3697644.55	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,17	44,77	2,40
T251-KO	5772434.87	3697652.19	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,69	45,29	2,40
T255-KO	5772404.29	3697667.93	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,69	45,29	2,40
T196-KO	5772217.33	3697645.43	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,45	44,05	2,40
T197-KR	5772197.08	3697644.41	STUDNIA BETON C35/45	1,200	45,99	43,59	2,40
T202-KO	5772187.51	3697658.75	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,30	43,90	2,40
T164-KR	5771539.44	3697708.50	STUDNIA BETON C35/45	1,200	45,41	43,01	2,40
T167-KO	5771535.06	3697730.02	STUDNIA BETON C35/45	1,200	45,69	43,29	2,40
T173-KO	5771493.09	3697756.44	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,22	43,82	2,40
T175-KR	5771437.31	3697754.65	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,22	43,82	2,40
T182-KO	5771400.66	3697827.38	STUDNIA BETON C35/45	1,200	48,71	46,31	2,40
T185-KR	5771354.17	3697830.88	STUDNIA BETON C35/45	1,200	48,27	45,87	2,40
T148-KO	5770809.15	3697824.50	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,10	44,70	2,40
T150-KR	5770775.09	3697824.14	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,84	44,44	2,40
T153-KO	5770722.36	3697821.05	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,90	44,50	2,40
T129-KO	5770241.55	3697830.88	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,30	43,90	2,40
T130-KR	5770234.80	3697829.60	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,30	43,90	2,40
T137-KR	5770103.10	3697824.75	STUDNIA BETON C35/45	1,200	45,91	43,51	2,40
T138-KO	5770077.77	3697823.26	STUDNIA BETON C35/45	1,200	45,99	43,59	2,40
T111-KO	5769427.10	3697762.46	STUDNIA BETON C35/45	1,200	45,66	43,26	2,40
T114-KR	5769333.04	3697755.73	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,18	43,78	2,40
T118-KO	5769275.90	3697757.63	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,70	44,30	2,40
T91-KR	5768639.98	3697635.23	STUDNIA BETON C35/45	1,200	45,70	43,30	2,40
T93-KO	5768621.97	3697634.08	STUDNIA BETON C35/45	1,200	45,80	43,40	2,40
T100-KO	5768564.25	3697618.45	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,18	43,78	2,40

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Typ	Dn	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie
T101-KR	5768544.28	3697616.34	STUDNIA BETON C35/45	1,200	45,87	43,47	2,40
T107-KO	5768528.30	3697665.14	STUDNIA BETON C35/45	1,200	48,18	45,78	2,40
T10-KR	5768132.82	3697609.74	STUDNIA BETON C35/45	1,200	44,50	42,10	2,40
T16-KR	5768004.45	3697627.82	STUDNIA BETON C35/45	1,200	44,75	42,35	2,40
T18-KO	5767973.79	3697635.14	STUDNIA BETON C35/45	1,200	45,00	42,60	2,40
T20-KO	5767914.44	3697632.51	STUDNIA BETON C35/45	1,200	45,08	42,68	2,40
T23-KR	5767881.64	3697604.36	STUDNIA BETON C35/45	1,200	44,61	42,21	2,40
T31-KR	5767751.26	3697593.00	STUDNIA BETON C35/45	1,200	46,50	44,11	2,39
T33-KO	5767724.68	3697588.68	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,47	45,06	2,41
T40-KO	5767635.55	3697610.93	STUDNIA BETON C35/45	1,200	48,50	46,10	2,40
T41-KR	5767621.97	3697611.57	STUDNIA BETON C35/45	1,200	48,50	46,10	2,40
T47-KR	5767508.07	3697615.96	STUDNIA BETON C35/45	1,200	50,24	47,84	2,40
T49-KO	5767491.85	3697609.64	STUDNIA BETON C35/45	1,200	50,43	48,03	2,40
T53-KO	5767427.35	3697584.14	STUDNIA BETON C35/45	1,200	50,46	48,06	2,40
T56-KR	5767369.47	3697575.21	STUDNIA BETON C35/45	1,200	49,82	47,42	2,40
T61-KR	5767247.38	3697566.40	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,61	44,20	3,41
T64-KO	5767214.15	3697554.63	STUDNIA BETON C35/45	1,200	47,73	45,33	2,40
T69-KR	5767124.49	3697504.59	STUDNIA BETON C35/45	1,200	48,45	46,05	2,40
T74-KO	5767058.40	3697461.63	STUDNIA BETON C35/45	1,200	49,20	46,80	2,40
T77-KR	5767000.24	3697428.16	STUDNIA BETON C35/45	1,200	48,86	46,46	2,40

ZESTAWIENIE WSPÓLRZĘDNYCH XY

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
PS2	5768257.11	3697610.23	S17	5767932.81	3697634.32	S25.2	5767763.12	3697633.08
S1	5768259.09	3697610.46	S18	5767912.05	3697633.37	S27.1	5767721.97	3697623.87
S2	5768257.14	3697624.98	S19	5767886.43	3697603.85	S27.1G	5767723.58	3697624.26
S3	5768239.42	3697622.93	S20	5767883.89	3697603.61	S27.2	5767736.77	3697627.48
S4	5768215.70	3697610.33	S21	5767849.15	3697599.62	S28.1	5767713.28	3697609.08
S5	5768205.86	3697609.36	S22	5767804.07	3697594.44	PS3	5768752.81	3697632.81
S6	5768178.57	3697606.46	S11.1	5768082.77	3697667.16	S50	5768752.52	3697635.71
S7	5768136.61	3697610.25	S11.2	5768088.18	3697672.74	S51	5768716.46	3697632.55
S8	5768132.81	3697644.26	S11.3	5768086.80	3697691.08	S52	5768694.95	3697635.15
S9	5768150.81	3697670.63	S11.3G	5768083.45	3697691.08	S53	5768681.28	3697638.76
S10	5768150.49	3697673.41	S11.4	5768081.06	3697691.08	S54	5768636.69	3697636.02
S41	5768283.86	3697613.07	S13.1	5768024.67	3697671.87	S55	5768619.20	3697634.93
S42	5768302.54	3697615.90	S13.1G	5768024.54	3697687.81	S56	5768619.95	3697624.01
S43	5768338.16	3697621.32	S13.2	5768024.53	3697688.75	S57	5768601.42	3697622.83
S44	5768373.26	3697626.87	S13.3	5768011.82	3697688.75	S58	5768591.54	3697621.94
S45	5768381.62	3697627.55	S13.4	5768011.82	3697692.30	S59	5768572.77	3697620.24
S46	5768421.89	3697627.85	S14.1	5768012.18	3697654.76	S60	5768562.37	3697619.28
S47	5768449.23	3697627.78	S14.2	5768007.59	3697654.76	S61	5768539.31	3697616.78
S48	5768449.34	3697661.87	S16.1	5767971.18	3697655.37	S62	5768535.87	3697651.58
S49	5768443.92	3697663.09	S17.1	5767931.24	3697668.64	S63	5768531.54	3697671.77
S41.1	5768281.13	3697646.15	S18.1	5767910.68	3697655.24	S63G	5768528.74	3697691.70
S41.2	5768279.87	3697646.55	S20.1	5767881.20	3697631.48	S64	5768527.89	3697697.72
S43.1	5768336.27	3697651.91	S20.2	5767878.72	3697657.63	S65	5768752.34	3697649.15
S43.1G	5768335.23	3697652.11	S20.2G	5767876.08	3697657.57	S66	5768773.08	3697651.65
S43.2	5768331.59	3697652.78	S20.3	5767871.84	3697657.49	S67	5768805.23	3697655.05
S45.1	5768380.05	3697647.01	S21.1	5767844.57	3697627.79	S68	5768826.91	3697656.78
S45.1G	5768381.23	3697647.31	S21.2	5767840.42	3697654.12	S100	5768748.08	3697694.90
S45.2	5768389.91	3697649.54	S23	5767802.65	3697606.82	S101	5768745.53	3697714.21
S45.3	5768357.70	3697653.51	S24	5767791.01	3697605.47	S102	5768717.35	3697710.73
S45.4	5768356.79	3697668.58	S25	5767766.36	3697600.74	S103	5768704.29	3697709.13
S46G	5768421.88	3697632.82	S26	5767748.24	3697592.93	S104	5768682.97	3697706.48
S46.1	5768421.87	3697638.57	S27	5767726.17	3697589.65	S105	5768656.20	3697703.11
S46.2	5768418.94	3697664.88	S28	5767715.62	3697589.48	S106	5768640.44	3697701.12
S46.3	5768408.79	3697664.12	S29	5767684.07	3697586.70	S107	5768601.19	3697695.90
S48.1	5768466.32	3697662.45	S30	5767682.51	3697620.76	S108	5768581.03	3697693.02
S2.1	5768251.72	3697663.52	S31	5767798.77	3697634.48	S108.1	5768567.33	3697690.76
S2.1G	5768250.37	3697663.85	S32	5767793.83	3697675.98	S100.1	5768744.52	3697695.76
S2.2	5768245.06	3697665.15	S33	5767784.08	3697678.73	S101G	5768744.97	3697718.49
S5.1	5768202.63	3697643.64	S34	5767777.52	3697680.58	S101.3	5768744.13	3697724.95
S5.2	5768200.71	3697664.76	S35	5767768.38	3697679.16	S101.4	5768746.29	3697728.66
S5.3	5768197.31	3697664.76	S36	5767768.90	3697671.92	S101.1	5768766.87	3697716.91
S6.1	5768174.49	3697649.36	S37	5767752.23	3697670.72	S101.1G	5768766.75	3697721.26
S6.2	5768171.41	3697682.60	S38	5767728.37	3697668.15	S101.2	5768766.44	3697732.52
S6.2G	5768168.09	3697705.10	S39	5767694.45	3697667.16	S102G	5768716.84	3697714.88
S6.3	5768167.80	3697707.07	S40	5767693.77	3697670.59	S102.1	5768716.16	3697720.24

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
S11	5768087.78	3697617.41	S31G	5767801.16	3697634.82	S103G	5768703.77	3697713.25
S12	5768048.89	3697623.16	S31.1	5767808.33	3697635.83	S103.1	5768703.35	3697716.58
S13	5768029.11	3697626.04	S33.1	5767777.93	3697691.63	S103.2	5768695.80	3697722.17
S14	5768014.89	3697624.56	S37.1	5767747.91	3697674.83	S105G	5768655.18	3697711.18
S15	5767986.77	3697636.30	S24.1	5767789.85	3697612.20	S105.1	5768654.61	3697715.66
S16	5767972.00	3697636.11	S25.1	5767763.38	3697608.51	S106G	5768639.84	3697706.51
S106.1	5768638.99	3697714.05	S82.3	5768973.37	3697748.55	S170	5770359.31	3697859.16
S107G	5768600.11	3697703.26	S82.4	5768970.60	3697750.49	S171	5770360.35	3697833.91
S107.1	5768599.36	3697708.38	S83.1	5768986.07	3697702.06	S173	5770339.10	3697833.18
S108G	5768579.82	3697701.43	S84.1	5768999.24	3697706.77	S174	5770309.53	3697832.18
S108.3	5768579.29	3697705.06	S84.2	5769011.08	3697711.17	S175	5770266.43	3697830.56
S108.4	5768578.96	3697709.09	S85.1	5769038.85	3697690.04	S176	5770250.67	3697833.41
S108.2	5768563.19	3697697.50	S85.2	5769036.99	3697715.49	S177	5770209.08	3697825.73
S66G	5768772.28	3697658.39	S85.3	5769029.38	3697722.99	S178	5770162.57	3697821.88
S66.1	5768771.55	3697664.51	S87.1	5769061.82	3697726.40	S179	5770144.26	3697823.25
S66.2	5768766.91	3697678.61	S87.2	5769060.31	3697751.01	S180	5770107.39	3697826.01
S67.1	5768803.12	3697679.12	S87.3	5769055.60	3697767.15	S180.1	5770106.71	3697849.46
S67.2	5768808.68	3697696.28	S87.4	5769042.85	3697763.58	S205	5770358.56	3697875.63
S69	5768825.57	3697672.32	S87.4G	5769041.71	3697766.02	S206	5770374.96	3697876.35
S70	5768821.67	3697710.55	S87.5	5769037.50	3697775.06	S206G	5770385.90	3697875.41
S71	5768816.97	3697748.43	S87.6	5769092.30	3697778.34	S207	5770401.65	3697874.06
S72	5768827.55	3697752.26	S87.6G	5769093.57	3697779.46	S208	5770401.66	3697866.75
S73	5768853.33	3697754.35	S87.7	5769102.95	3697787.69	S206.1	5770374.90	3697897.32
S74	5768854.79	3697735.79	S88.1	5769088.31	3697720.91	S206.2	5770374.80	3697926.41
S75	5768879.63	3697738.32	S89.1	5769099.38	3697719.37	S206.2G	5770382.49	3697926.36
S75G	5768892.66	3697739.89	S89.2	5769098.45	3697733.02	S206.3	5770397.81	3697926.25
S76	5768917.46	3697742.87	S89.3	5769108.72	3697737.09	S172	5770362.29	3697787.18
S77	5768918.82	3697751.01	S91G	5769132.99	3697687.98	S172A	5770364.42	3697737.54
S78	5768847.87	3697674.41	S91.1	5769130.87	3697716.96	S209	5770395.65	3697739.11
S79	5768863.33	3697675.83	S91.2	5769129.39	3697736.94	S210	5770427.85	3697740.76
S80	5768895.16	3697682.54	S91.3	5769126.88	3697741.90	S211	5770426.23	3697778.66
S81	5768916.15	3697686.59	S94.1	5769165.98	3697748.78	S212	5770436.29	3697779.37
S82	5768947.96	3697688.55	S95.1	5769198.82	3697746.19	S213	5770449.68	3697780.31
S83	5768986.19	3697689.51	S96G	5769191.46	3697770.22	S214	5770493.95	3697783.42
S84	5768996.89	3697688.28	S96.1	5769213.39	3697774.85	S215	5770540.32	3697780.15
S85	5769037.71	3697682.99	S71.1	5768809.30	3697747.47	S216	5770557.25	3697780.78
S86	5769048.85	3697683.54	S75.1	5768883.61	3697745.00	S217	5770590.30	3697781.92
S87	5769064.05	3697684.29	S51.1	5768714.16	3697662.46	S218	5770629.45	3697783.49
S88	5769089.95	3697688.94	S51.2	5768712.77	3697680.66	S219	5770656.30	3697792.68
S89	5769101.48	3697689.44	S52.1	5768692.41	3697669.68	S219.4	5770700.72	3697793.66
S90	5769101.89	3697683.55	S52.2	5768704.07	3697687.11	S212.1	5770434.82	3697809.33
S91	5769133.06	3697687.04	S53.1	5768679.87	3697665.79	S212.2	5770433.34	3697839.30
S92	5769155.96	3697689.61	S53.2	5768682.87	3697673.64	S212.3	5770432.18	3697856.65
S93	5769152.74	3697739.50	S54.1	5768634.84	3697664.66	S213.1	5770448.26	3697810.28
S94	5769166.80	3697742.71	S54.2	5768641.85	3697674.69	S213.2	5770447.31	3697840.26
S95	5769190.18	3697746.27	S55.1	5768616.05	3697665.74	S213.3	5770446.78	3697856.13

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
S96	5769188.34	3697769.56	S57.1	5768599.72	3697649.80	S220	5770491.40	3697833.36
S97	5769186.86	3697788.35	S57.2	5768605.75	3697652.88	S221	5770489.76	3697865.87
S98	5769176.89	3697786.70	S58.1	5768589.18	3697651.85	S221G	5770490.27	3697891.29
S98G	5769172.29	3697800.25	S58.2	5768588.05	3697666.56	S222	5770490.52	3697904.15
S99	5769167.51	3697814.32	S58.3	5768590.42	3697670.96	S223	5770475.71	3697904.44
S78.1	5768844.94	3697705.85	S59.1	5768571.34	3697637.71	S221G2	5770487.19	3697865.73
S78.2	5768834.95	3697706.26	S60.1	5768559.37	3697649.87	S221.1	5770483.63	3697865.54
S79.1	5768863.04	3697691.75	S62G	5768536.86	3697651.90	S221.2	5770478.19	3697860.85
S79.2	5768860.46	3697691.75	S62.1	5768540.06	3697652.93	S221G3	5770491.49	3697865.91
S81.1	5768915.30	3697694.85	PS1A	5766895.19	3697351.66	S221.3	5770493.45	3697865.95
S82.1	5768945.08	3697727.69	S1.1	5766903.91	3697359.02	S221.4	5770504.24	3697854.28
S82.2	5768969.65	3697730.97	S1.2	5766933.95	3697384.31	S221.5	5770510.80	3697854.28
S82.2G	5768973.06	3697747.10	PS5	5770356.96	3697859.08	S224A	5770540.93	3697789.05
S224	5770538.83	3697829.37	S182	5770072.98	3697808.93	S134	5769955.89	3697849.75
S225	5770537.10	3697863.37	S183	5770037.43	3697808.05	S157	5769425.28	3697763.32
S226	5770539.97	3697874.57	S184	5770020.83	3697807.76	S158	5769400.07	3697762.16
S227	5770540.01	3697882.93	S185	5770003.63	3697807.65	S159	5769358.75	3697759.27
S228	5770551.62	3697882.87	S186	5770001.77	3697830.81	S160	5769328.59	3697756.29
S228G	5770552.07	3697887.21	S187	5769995.01	3697868.79	S161	5769302.11	3697754.00
S229	5770553.71	3697903.14	S188	5769991.75	3697905.24	S162	5769278.23	3697758.80
S227.1	5770532.03	3697889.65	S188G	5769994.11	3697905.35	S163	5769246.46	3697756.41
S227.2	5770520.32	3697883.05	S189	5770002.69	3697905.71	S164	5769234.68	3697755.52
S227.2G	5770519.46	3697890.60	S190	5770002.92	3697900.22	S165	5769231.92	3697794.83
S227.3	5770519.36	3697891.46	S191	5770071.17	3697854.89	S166	5769225.94	3697800.36
S216.1	5770556.30	3697808.26	S192	5770070.16	3697878.24	S167	5769224.51	3697824.04
S216.2	5770565.76	3697831.41	S193	5770062.03	3697881.84	S167G	5769221.72	3697858.25
S216.3	5770576.51	3697857.81	S194	5770056.86	3697896.27	S168	5769221.23	3697864.28
S217.1	5770589.21	3697813.66	S195	5770033.34	3697895.38	S169	5769213.52	3697868.59
S217.2	5770596.06	3697838.26	S195G	5770032.43	3697898.32	S158.1	5769397.76	3697792.07
S218.1	5770629.35	3697813.48	S196	5770027.53	3697914.12	S158.2	5769396.21	3697812.06
S218.2	5770629.26	3697833.02	S197	5770019.73	3697911.24	S158.3	5769392.15	3697812.14
S218.3	5770638.99	3697856.99	S191G	5770067.44	3697854.73	S159.1	5769356.97	3697789.22
S219.1	5770655.05	3697821.26	S191.1	5770059.56	3697854.39	S159.2	5769356.35	3697799.37
S219.2	5770666.07	3697843.81	S194G	5770055.50	3697899.38	S159.3	5769359.09	3697799.90
S219.3	5770673.12	3697858.15	S194.1	5770052.56	3697906.08	S160.1	5769326.78	3697786.24
S174.1	5770308.54	3697861.22	S184G	5770019.53	3697830.30	S160.2	5769325.97	3697799.91
S175.1	5770264.74	3697862.55	S184.1	5770019.11	3697837.71	S160.3	5769330.77	3697800.79
S176.1	5770246.40	3697857.64	S184.2	5770018.03	3697855.90	S161.1	5769300.33	3697778.31
S176.2	5770243.87	3697871.90	S187G	5770000.29	3697870.76	S162.1	5769276.69	3697788.76
S176.3	5770238.83	3697871.50	S187.1	5770006.95	3697873.23	S162.2	5769276.15	3697799.35
S176.4	5770236.94	3697866.37	PS4	5769462.38	3697761.95	S163.1	5769245.75	3697765.88
S198	5770207.80	3697833.05	S109	5769462.05	3697765.94	S163.2	5769262.96	3697793.17
S199	5770206.52	3697855.01	S110	5769462.04	3697780.60	S167G2	5769222.45	3697823.92
S200	5770205.62	3697893.78	S111	5769473.29	3697786.52	S167.1	5769200.55	3697822.60
S201	5770168.90	3697892.96	S112	5769496.67	3697789.08	S110G	5769455.90	3697780.36
S202	5770138.51	3697892.38	S113	5769517.50	3697789.79	S110.1	5769452.37	3697780.23

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
S203	5770122.28	3697892.13	S114	5769532.21	3697790.34	S149	5769459.74	3697821.86
S204	5770106.23	3697891.93	S115	5769556.02	3697791.45	S150	5769456.93	3697856.66
S204.1	5770090.01	3697891.57	S116	5769564.61	3697791.85	S151	5769428.33	3697853.93
S204.1G	5770089.83	3697896.12	S117	5769584.47	3697797.87	S152	5769385.15	3697850.19
S204.2	5770089.21	3697911.48	S118	5769602.45	3697803.12	S153	5769361.07	3697847.02
S204.3	5770075.60	3697911.48	S119	5769633.36	3697804.75	S154	5769341.29	3697843.82
S199G	5770204.21	3697855.02	S120	5769666.42	3697806.61	S155	5769319.24	3697838.97
S199.1	5770197.78	3697855.03	S121	5769701.32	3697809.57	S156	5769307.68	3697863.50
S200.1	5770225.47	3697894.26	S122	5769732.10	3697811.56	S156G	5769306.19	3697869.83
S200.2	5770258.80	3697894.87	S123	5769732.89	3697800.57	S156.1	5769304.68	3697876.26
S200.2G	5770258.71	3697900.73	S124	5769744.41	3697801.05	S149G	5769453.71	3697821.64
S200.3	5770258.52	3697912.69	S125	5769767.09	3697802.29	S149.1	5769449.92	3697821.51
S203G	5770122.13	3697898.34	S126	5769799.01	3697803.97	S152.1	5769383.25	3697871.57
S203.1	5770121.95	3697905.46	S127	5769810.89	3697796.59	S152.1G	5769381.97	3697872.71
S204G	5770106.14	3697898.06	S128	5769838.82	3697798.43	S152.2	5769377.90	3697876.34
S204.4	5770106.01	3697906.12	S129	5769869.69	3697800.55	S152.3	5769390.55	3697874.52
S178.1	5770160.88	3697853.10	S130	5769906.66	3697802.51	S111.1	5769470.94	3697816.43
S179.1	5770144.44	3697856.72	S131	5769936.64	3697804.25	S111.2	5769477.04	3697837.90
S179.2	5770142.46	3697862.56	S132	5769964.18	3697805.90	S113.1	5769516.99	3697812.65
S181	5770072.51	3697823.95	S133	5769962.25	3697839.35	S113.2	5769519.92	3697812.89
S142	5769531.07	3697810.29	S129.1G	5769863.73	3697840.77	S273	5770972.83	3697910.93
S143	5769529.38	3697840.26	S129.5	5769860.65	3697840.83	S268.1	5770908.38	3697896.29
S144	5769528.21	3697866.98	S129.6	5769859.48	3697843.02	S268.1G	5770908.63	3697901.32
S145	5769518.35	3697866.45	S131.1	5769933.95	3697850.80	S268.2	5770909.35	3697915.28
S146	5769517.11	3697888.81	S131.1G	5769933.45	3697850.78	S270G	5770951.44	3697901.56
S146G	5769515.53	3697888.70	S131.2	5769922.09	3697850.13	S270.1	5770948.22	3697901.89
S147	5769502.00	3697887.76	S131.3	5769940.00	3697856.11	S270.2	5770945.89	3697900.76
S142.1	5769536.85	3697810.81	S131.1G2	5769933.43	3697851.09	S254G	5771000.61	3697834.23
S144.1	5769570.20	3697868.73	S131.4	5769925.99	3697855.13	S254.1	5771001.11	3697834.24
S144.1G	5769570.59	3697869.97	S132.1	5769982.13	3697806.15	S254.2	5771002.35	3697814.89
S144.2	5769571.94	3697874.22	PS6	5770811.74	3697781.63	S254.3	5771000.75	3697814.21
S115.1	5769555.28	3697816.44	S230	5770814.04	3697781.73	S257G	5771044.30	3697854.34
S115.2	5769554.99	3697826.09	S231	5770811.65	3697826.34	S257.1	5771051.74	3697851.55
S115.3	5769549.58	3697829.44	S232	5770772.32	3697825.04	S259.1	5771051.41	3697894.78
S117G	5769583.34	3697808.94	S232.1	5770770.26	3697859.70	S259.2	5771050.55	3697911.10
S117.1	5769581.92	3697822.74	S232.2	5770762.33	3697864.00	S259.2G	5771046.71	3697911.02
S117.2	5769580.83	3697833.63	S247	5770827.62	3697782.23	S259.3	5771029.52	3697910.66
S117.3	5769578.59	3697834.24	S248	5770860.34	3697784.05	S260.1	5771078.35	3697851.76
S118.1	5769601.79	3697815.66	S249	5770859.55	3697819.62	S260.2	5771084.22	3697852.16
S118.2	5769618.75	3697830.43	S250	5770882.95	3697822.30	S260.3	5771084.22	3697854.77
S119.1	5769632.38	3697823.22	S251	5770912.36	3697832.69	S263.1	5771135.28	3697855.87
S119.2	5769648.79	3697835.92	S252	5770928.93	3697833.90	S264.1	5771143.91	3697887.63
S120.1	5769665.37	3697824.35	S253	5770959.16	3697832.74	S264.2	5771156.00	3697886.67
S121G	5769701.06	3697813.33	S253A	5770971.43	3697833.18	S264.2G	5771156.34	3697890.19
S121.1	5769700.53	3697820.81	S254	5770998.19	3697834.20	S264.3	5771157.51	3697902.16
S121.2	5769702.71	3697827.05	S255	5770998.27	3697852.83	S264.1G	5771143.56	3697891.28

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
S135	5769730.17	3697843.85	S256	5771009.04	3697853.46	S264.4	5771141.56	3697911.48
S136	5769729.67	3697879.42	S257	5771042.23	3697855.12	S264.5	5771139.63	3697931.43
S137	5769756.45	3697880.96	S258	5771041.46	3697869.93	S265.1	5771158.46	3697845.96
S138	5769786.69	3697882.64	S259	5771049.35	3697870.31	S265.2	5771155.31	3697833.18
S139	5769822.73	3697885.49	S260	5771075.38	3697869.09	S265.3	5771162.96	3697831.74
S139G	5769831.16	3697886.30	S261	5771100.17	3697869.83	S265.4	5771165.82	3697843.94
S140	5769839.65	3697887.12	S262	5771122.98	3697862.54	E2.19.5	5771165.83	3697841.66
S141	5769839.14	3697892.28	S263	5771136.49	3697861.94	S266.1	5771190.57	3697831.76
S135.1	5769724.06	3697843.65	S264	5771142.78	3697861.69	S266.2	5771184.47	3697832.17
S137.1	5769756.04	3697887.95	S265	5771160.71	3697858.27	S266.3	5771184.63	3697836.17
S138.1	5769787.10	3697910.65	S266	5771192.09	3697851.67	S238	5770809.34	3697862.90
S138.2	5769783.39	3697910.91	S266.4	5771201.80	3697849.68	S239	5770807.43	3697887.81
S139.1	5769821.20	3697905.11	S247.1	5770828.01	3697769.12	S240	5770781.25	3697887.01
S139.2	5769817.78	3697904.84	S249G	5770856.92	3697821.58	S241	5770763.14	3697886.49
S124.1	5769743.17	3697834.32	S249.1	5770843.86	3697831.36	S242	5770727.88	3697885.54
S124.2	5769749.91	3697835.24	S249.2	5770838.54	3697852.02	S243	5770700.16	3697884.90
S126.1	5769797.36	3697824.90	S249.3	5770870.80	3697830.65	S244	5770670.68	3697884.18
S126.1G	5769799.50	3697825.11	S250.1	5770910.77	3697854.81	S245	5770647.21	3697883.74
S126.2	5769808.76	3697826.02	S250.2	5770909.60	3697870.99	S246	5770609.33	3697883.19
S126.3	5769812.00	3697832.47	S250.3	5770883.97	3697870.60	S238G	5770805.86	3697862.75
S126.4	5769810.51	3697851.67	S267	5770926.39	3697873.82	S238.1	5770783.52	3697861.82
S126.1G2	5769795.71	3697825.64	S268	5770925.93	3697888.95	S238.2	5770782.88	3697866.52
S126.5	5769792.34	3697827.15	S269	5770952.52	3697893.98	S240G	5770780.97	3697893.70
S129.1	5769867.18	3697840.71	S270	5770952.99	3697901.40	S240.1	5770780.86	3697896.29
S129.2	5769866.68	3697848.63	S271	5770955.27	3697925.07	S245G	5770647.06	3697889.63
S129.2G	5769869.27	3697848.77	S271G	5770958.38	3697924.79	S245.1	5770646.89	3697895.85
S129.3	5769876.05	3697849.14	S272	5770972.83	3697923.51	S245.2	5770638.83	3697901.68
S246G	5770608.90	3697889.06	S315	5771939.48	3697682.55	S331	5772036.50	3697742.28
S246.1	5770607.78	3697904.06	S316	5771968.51	3697684.72	S332	5772038.70	3697755.12
S233	5770718.88	3697821.86	S317	5771978.49	3697678.79	S328G	5772003.39	3697721.04
S234	5770708.05	3697821.12	S318	5772011.96	3697681.52	S328.1	5772001.37	3697720.88
S234G	5770701.01	3697820.73	S319	5772012.69	3697672.87	S329.1	5772001.51	3697743.67
S235	5770691.62	3697820.21	S320	5772037.91	3697674.53	S329.1G	5772001.60	3697746.98
S236	5770689.72	3697850.66	S321	5772051.30	3697675.41	S329.2	5772002.05	3697762.40
S237	5770692.93	3697852.83	S322	5772048.98	3697715.52	S329.3	5771997.52	3697762.79
S233.1	5770718.26	3697832.31	S323	5772057.66	3697716.27	S329.4	5771997.24	3697759.55
S233.2	5770720.83	3697840.65	S324	5772079.91	3697713.06	S330.1	5772026.19	3697754.86
S234.1	5770706.44	3697846.04	S325	5772097.65	3697712.40	S320.1	5772037.35	3697683.04
S234.2	5770700.76	3697848.68	S326	5772098.00	3697719.22	S324.1	5772078.84	3697695.93
PS7	5771600.44	3697760.98	S327	5772106.28	3697728.53	S324.2	5772068.36	3697696.22
S273	5771602.89	3697761.18	S327G	5772107.34	3697734.59	S324.3	5772068.21	3697703.13
S274	5771606.79	3697711.79	S327.1	5772110.78	3697754.15	S325.1	5772100.06	3697696.09
S275	5771608.14	3697696.19	S299.1	5771646.74	3697744.52	S325.2	5772100.60	3697678.17
S276	5771576.99	3697694.49	S299.2	5771645.94	3697775.76	S325.1G	5772103.38	3697696.18
S277	5771569.30	3697694.07	S300.1	5771672.11	3697746.58	S325.1.1	5772111.64	3697696.42
S278	5771541.76	3697692.55	S300.2	5771677.44	3697762.33	S282	5771462.91	3697756.65

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
S279	5771538.55	3697731.21	S303.1	5771711.39	3697744.96	S283	5771432.18	3697755.43
S280	5771500.14	3697729.25	S304.1	5771753.33	3697749.30	S284	5771430.42	3697772.73
S281	5771498.26	3697757.60	S305.1	5771768.18	3697774.18	S285	5771429.41	3697819.06
S281.1	5771496.28	3697787.60	S305.2	5771757.31	3697776.41	S286	5771413.71	3697827.27
S293	5771600.61	3697788.60	S305.2G	5771757.07	3697780.59	S287	5771398.18	3697828.60
S294	5771605.26	3697811.76	S305.3	5771755.92	3697800.46	S288	5771355.80	3697831.70
S295	5771634.29	3697805.08	S305.4	5771774.69	3697732.36	S289	5771329.99	3697834.87
S296	5771666.72	3697797.09	S305.5	5771774.69	3697736.39	S290	5771302.40	3697838.60
S296G	5771667.36	3697800.22	S307.1	5771790.34	3697714.65	S291	5771266.66	3697843.51
S297	5771673.02	3697827.87	S307.2	5771789.01	3697737.48	S292	5771225.60	3697848.27
S298	5771683.57	3697825.04	S309.1	5771825.91	3697702.89	S284.1	5771424.21	3697777.30
S294.1	5771579.39	3697817.28	S311.1	5771868.61	3697715.82	S285.1	5771429.27	3697851.97
S294.1G	5771565.23	3697820.45	S311.2	5771867.44	3697739.22	S285.1G	5771428.93	3697854.75
S294.2	5771561.20	3697821.36	S311.2G	5771868.51	3697739.28	S285.2	5771425.43	3697884.06
S294.3	5771561.20	3697825.89	S311.3	5771874.31	3697739.61	S285.3	5771434.76	3697852.19
S295G	5771634.76	3697807.77	S311.1G	5771863.78	3697716.24	S285.3G	5771434.82	3697853.81
S295.1	5771636.38	3697817.03	S311.4	5771856.54	3697716.85	S285.4	5771435.51	3697872.91
S295.2	5771638.75	3697818.84	S313.1	5771911.63	3697695.38	S285.5	5771436.19	3697894.38
S299	5771648.48	3697714.57	S313.2	5771910.74	3697717.21	S287.1	5771398.82	3697801.38
S300	5771671.91	3697715.69	S313.3	5771911.29	3697721.45	S287.1G	5771397.21	3697801.35
S301	5771678.83	3697715.90	S314.1	5771937.91	3697704.59	S287.2	5771382.20	3697801.06
S302	5771699.65	3697727.18	S314.2	5771935.81	3697731.31	S287.3	5771382.07	3697808.17
S303	5771711.40	3697727.18	S314.2G	5771936.91	3697750.99	S288.1	5771353.93	3697816.51
S304	5771753.52	3697727.54	S314.3	5771937.01	3697752.88	S289.1	5771329.35	3697850.44
S305	5771768.96	3697727.83	S314.1G	5771934.73	3697704.39	S289.2	5771332.53	3697866.90
S306	5771770.38	3697700.45	S314.4	5771925.76	3697703.84	S289.2G	5771337.47	3697869.77
S307	5771791.17	3697701.59	S316.1	5771968.89	3697679.73	S289.3	5771345.56	3697874.48
S308	5771804.32	3697702.16	S316.2	5771959.90	3697672.76	S290.1	5771301.49	3697831.74
S309	5771824.69	3697697.52	S316.3	5771966.78	3697707.70	S290.2	5771302.56	3697811.81
S310	5771839.50	3697694.13	S316.4	5771965.12	3697715.53	S290.2G	5771300.77	3697811.56
S311	5771869.59	3697696.26	S328	5772008.76	3697721.47	S290.3	5771294.23	3697810.63
S312	5771891.31	3697697.14	S329	5772009.36	3697743.10	S291.1	5771263.96	3697829.66
S313	5771908.73	3697689.09	S330	5772025.22	3697742.81	S291.2	5771258.37	3697830.10
S314	5771938.75	3697690.92	S330G	5772030.00	3697742.59	S281.2	5771483.71	3697788.33
S281.3	5771483.71	3697790.33	S424	5773668.21	3697589.30	S421.1	5774027.12	3697641.14
S281.1G	5771498.40	3697787.85	S425	5773649.39	3697593.70	S421.1G	5774023.34	3697637.83
S281.4	5771519.58	3697790.32	S426	5773646.51	3697650.48	S421.2	5774018.07	3697633.21
PS8	5772338.63	3697634.18	S426G	5773645.61	3697671.06	S421.3	5774039.91	3697668.85
S333	5772338.26	3697636.89	S427	5773645.24	3697679.48	PS9	5773022.45	3697610.82
S334	5772338.26	3697682.66	S428	5773733.74	3697623.67	S346	5773022.21	3697614.36
S335	5772354.57	3697683.10	S429	5773732.33	3697649.48	S347	5773002.62	3697613.08
S335.2	5772367.89	3697683.45	S430	5773750.37	3697650.48	S348	5772979.39	3697611.23
S336	5772318.39	3697634.45	S430G	5773750.39	3697669.15	S381	5773021.91	3697628.20
S337	5772300.88	3697632.31	S431	5773750.39	3697670.51	S382	5773060.23	3697630.68
S338	5772263.47	3697629.50	S432	5773750.39	3697673.28	S383	5773101.53	3697632.39
S339	5772242.20	3697647.70	S428G	5773730.91	3697625.07	S384	5773130.32	3697633.57

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
S340	5772218.99	3697646.52	S428.1	5773719.54	3697630.70	S385	5773136.49	3697625.59
S341	5772192.45	3697645.16	S428.2	5773725.29	3697641.74	S386	5773176.62	3697628.10
S342	5772190.94	3697659.86	S429G	5773730.50	3697669.29	S387	5773180.65	3697645.20
S342G	5772185.21	3697659.67	S429.1	5773730.01	3697674.55	S388	5773214.62	3697647.36
S343	5772164.01	3697658.98	S424G	5773668.23	3697592.52	S389	5773251.60	3697635.29
S344	5772163.43	3697671.66	S424.1	5773668.29	3697599.24	S390	5773291.62	3697637.20
S345	5772172.48	3697694.98	S426.1	5773682.00	3697652.27	S391	5773296.44	3697637.47
S336.1	5772317.27	3697643.59	S426.2	5773682.15	3697681.11	S392	5773298.69	3697607.47
S337.1	5772298.45	3697673.26	S426.2G	5773672.78	3697683.31	S393	5773327.42	3697609.23
S337.1G	5772295.26	3697673.63	S426.3	5773670.04	3697683.96	S394	5773341.51	3697610.14
S337.2	5772291.38	3697674.08	S426.4	5773688.61	3697681.11	S395	5773376.88	3697611.72
S340.1	5772215.62	3697682.32	S408.1	5773767.48	3697614.27	S396	5773420.04	3697610.88
S340.2	5772213.28	3697707.00	S408.2	5773766.48	3697642.68	S397	5773433.85	3697610.64
S340.2G	5772215.62	3697722.51	S409.1	5773776.80	3697619.48	S398	5773478.50	3697611.06
S340.3	5772216.34	3697727.28	S409.2	5773780.50	3697629.61	S399	5773516.48	3697608.80
S340.4	5772218.26	3697728.56	S412.1	5773807.62	3697670.12	S400	5773538.88	3697608.99
S340.1G	5772218.60	3697682.70	S412.2	5773807.23	3697688.02	S401	5773560.41	3697610.09
S340.5	5772219.68	3697682.83	S412.3	5773802.23	3697688.34	S402	5773559.60	3697636.53
S342.1	5772191.54	3697667.34	S412.3G	5773791.62	3697688.91	S402G	5773561.31	3697636.78
S334G	5772339.18	3697684.45	S412.4	5773787.53	3697689.14	S402.1	5773568.15	3697637.80
S334.1	5772341.58	3697689.11	S412.2G	5773812.97	3697687.73	S381.1	5773019.58	3697659.03
S335G	5772354.59	3697684.41	S412.5	5773829.63	3697686.87	S381.1G	5773020.91	3697659.55
S335.1	5772354.75	3697694.35	S412.6	5773829.63	3697681.54	S381.2	5773033.04	3697664.27
PS10	5773735.05	3697582.79	S412.7	5773801.70	3697679.98	S381.1G2	5773017.05	3697659.00
S407	5773737.44	3697582.92	S413.1	5773831.35	3697642.68	S381.3	5773007.86	3697658.88
S408	5773768.60	3697584.32	S413.2	5773832.43	3697612.24	S383.1	5773100.00	3697669.65
S409	5773777.99	3697585.05	S413.3	5773846.24	3697612.76	S383.1G	5773097.90	3697669.65
S410	5773815.07	3697586.52	S413.4	5773845.91	3697624.80	S383.2	5773075.17	3697669.62
S411	5773815.48	3697628.29	S413.5	5773847.42	3697634.26	S384.1	5773129.69	3697649.09
S412	5773814.38	3697647.92	S414.1	5773869.87	3697633.55	S384.2	5773127.06	3697662.50
S413	5773831.32	3697648.71	S414.2	5773873.92	3697633.56	S386G	5773178.92	3697626.17
S414	5773868.88	3697648.41	S414.1G	5773868.76	3697631.79	S386.1	5773183.13	3697622.63
S415	5773903.57	3697649.96	S414.3	5773866.51	3697628.22	S387.1	5773178.02	3697678.33
S416	5773927.42	3697647.43	S415G	5773903.11	3697665.14	S387.1G	5773174.98	3697678.78
S417	5773941.32	3697641.41	S415.1	5773903.07	3697666.54	S387.2	5773165.94	3697680.14
S418	5773949.70	3697646.97	S415.2	5773902.46	3697689.63	S389.1	5773252.94	3697639.38
S419	5773950.23	3697666.54	S415.3	5773891.87	3697689.98	S389.2	5773251.96	3697664.84
S420	5773998.38	3697667.22	S418.1	5773959.67	3697647.36	S389.2G	5773252.86	3697664.88
S421	5774026.43	3697667.56	S420G	5773998.34	3697670.32	S389.3	5773264.94	3697665.37
S422	5773737.14	3697588.65	S420.1	5773998.29	3697674.22	S390.1	5773290.55	3697655.03
S423	5773683.72	3697586.69	S420.2	5773998.24	3697677.22	S393.1	5773325.33	3697643.88
S394.1	5773340.82	3697633.13	S353.1G	5772828.40	3697660.62	S369.7	5772454.10	3697695.67
S395.1	5773376.26	3697625.71	S353.2	5772840.51	3697666.98	S371G	5772408.00	3697689.97
S395.2	5773368.27	3697633.27	S353.3	5772840.29	3697671.38	S371.1	5772409.92	3697691.42
S397.1	5773434.15	3697628.14	S353.1G2	5772825.36	3697659.65	PS12	5775407.06	3697706.79
S397.2	5773433.45	3697653.69	S353.4	5772821.01	3697659.65	S464	5775409.77	3697706.91

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
S397.3	5773427.59	3697687.50	S376	5772769.00	3697630.79	S465	5775410.83	3697682.93
S397.4	5773402.15	3697689.75	S377	5772767.29	3697660.44	S466	5775390.27	3697682.48
S397.4G	5773401.85	3697693.34	S377G	5772764.76	3697703.97	S467	5775342.07	3697682.82
S397.5	5773399.89	3697717.57	S378	5772764.72	3697704.71	S468	5775316.21	3697681.86
S397.6	5773384.67	3697716.71	S379	5772753.38	3697704.50	S469	5775274.42	3697680.31
S397.2G	5773419.24	3697654.29	S380	5772731.89	3697717.68	S470	5775226.41	3697677.96
S397.7	5773400.67	3697655.07	S377G2	5772764.37	3697662.66	S471	5775194.66	3697676.34
S397.3G	5773430.76	3697690.26	S377.3	5772761.03	3697665.20	S472	5775194.88	3697665.04
S397.8	5773436.00	3697694.84	S377G3	5772768.83	3697660.54	S473	5775149.88	3697662.54
S398.1	5773476.95	3697635.32	S377.1	5772783.77	3697661.43	S474	5775147.87	3697687.21
S398.2	5773476.01	3697683.34	S377.2	5772783.65	3697663.46	S475	5775114.43	3697685.10
S398.2G	5773480.46	3697683.44	S358	5772678.91	3697630.14	S476	5775089.77	3697681.10
S398.3	5773492.57	3697683.71	S359	5772641.54	3697629.56	S477	5775065.08	3697677.09
S398.4	5773461.76	3697634.43	S360	5772625.59	3697644.46	S478	5775019.23	3697666.27
S398.5	5773459.92	3697653.43	S361	5772598.68	3697643.60	S479	5774982.80	3697663.40
S398.1G	5773478.95	3697636.51	S362	5772585.65	3697643.61	S480	5774937.69	3697659.71
S398.6	5773485.44	3697640.36	S363	5772558.13	3697643.39	S481	5774904.88	3697657.04
S400G	5773538.62	3697616.33	S364	5772510.73	3697641.39	S481A	5774889.17	3697655.68
S400.1	5773538.11	3697630.25	S365	5772492.85	3697640.25	S482	5774851.65	3697651.94
S403	5773559.55	3697657.38	S366	5772484.70	3697639.73	S483	5774849.32	3697684.60
S404	5773590.81	3697657.23	S367	5772483.65	3697650.09	S484	5774848.78	3697692.16
S405	5773590.82	3697685.07	S368	5772450.32	3697648.26	S484G	5774850.63	3697712.38
S405G	5773586.36	3697687.64	S369	5772437.36	3697653.35	S485	5774851.04	3697716.89
S406	5773584.85	3697688.52	S370	5772405.78	3697651.41	S486	5774849.76	3697730.09
S404.1	5773600.74	3697657.25	S371	5772404.71	3697687.50	S487	5774856.53	3697730.78
S347.1	5773001.33	3697628.55	S372	5772385.37	3697690.31	S488	5774857.35	3697728.73
S347.1G	5773000.43	3697629.76	S358.1	5772673.06	3697651.51	S464.1	5775408.89	3697720.54
S347.2	5772997.47	3697633.70	S358.2	5772671.81	3697682.93	S464.1G	5775404.63	3697722.09
S349	5772978.21	3697627.96	S358.2G	5772668.37	3697682.93	S464.2	5775400.91	3697723.44
S350	5772933.24	3697625.85	S358.3	5772666.81	3697682.93	S498	5775412.03	3697655.41
S351	5772887.45	3697622.69	S360.1	5772624.46	3697669.28	S499	5775433.55	3697655.48
S352	5772853.25	3697619.45	S360.2	5772622.89	3697685.38	S500	5775465.83	3697655.12
S353	5772829.98	3697617.27	S360.3	5772620.33	3697685.84	S501	5775508.62	3697657.20
S354	5772808.65	3697615.24	S362.1	5772585.58	3697660.40	S502	5775515.09	3697664.33
S355	5772774.09	3697611.98	S363.1	5772556.73	3697687.71	S503	5775532.82	3697664.69
S356	5772729.91	3697601.83	S363.1G	5772555.04	3697687.83	S504	5775567.35	3697665.95
S357	5772680.52	3697598.68	S363.2	5772541.32	3697688.79	S505	5775601.62	3697661.45
S373	5772974.68	3697669.94	S364.1	5772508.90	3697673.41	S506	5775647.24	3697661.47
S374	5772971.05	3697711.53	S365.1	5772490.85	3697674.83	S507	5775680.81	3697661.78
S374G	5772970.98	3697712.40	S369.1	5772435.64	3697684.55	S508	5775682.14	3697641.53
S375	5772970.60	3697716.73	S369.2	5772435.36	3697691.08	S509	5775732.30	3697644.35
S373G	5772972.26	3697669.85	S369.3	5772442.57	3697708.50	S510	5775731.21	3697667.07
S373.1	5772963.64	3697669.52	S369.3G	5772441.96	3697727.49	S511	5775760.19	3697670.18
S350.1	5772930.09	3697666.13	S369.4	5772441.84	3697731.20	S512	5775758.76	3697687.20
S350.2	5772928.65	3697678.51	S369.1G	5772433.92	3697684.45	S513	5775738.59	3697693.76
S351.1	5772885.07	3697662.57	S369.5	5772422.49	3697683.84	S500.1	5775465.97	3697680.23

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
S351.2	5772884.45	3697673.04	S369.6	5772415.54	3697690.79	S500.2	5775465.61	3697708.71
S353.1	5772826.54	3697659.65	S369.2G	5772445.15	3697693.48	S503.1	5775532.87	3697692.07
S505.1	5775604.19	3697676.37	S452	5774242.52	3697604.04	PS15	5776225.84	3697361.97
S505.2	5775606.80	3697700.17	S453	5774202.07	3697600.67	S514	5776231.27	3697354.62
S506.1	5775647.24	3697690.15	S454	5774157.60	3697608.15	S515	5776249.16	3697367.57
S506.2	5775647.24	3697696.26	S455	5774141.75	3697608.40	S516	5776289.11	3697396.83
S507.1	5775680.64	3697681.40	S456	5774116.99	3697606.76	S517	5776329.51	3697425.91
S510.1	5775727.49	3697685.10	S457	5774067.02	3697606.69	S518	5776342.68	3697435.35
S510.2	5775707.65	3697693.99	S458	5774062.35	3697618.63	S519	5776380.04	3697463.46
S512G	5775761.31	3697687.50	S458G	5774061.93	3697618.67	S520	5776400.76	3697480.35
S512.1	5775766.38	3697688.11	S459	5774051.22	3697619.56	S520G	5776404.19	3697475.17
S469.1	5775274.06	3697690.10	S460	5774240.04	3697644.07	S521	5776410.51	3697465.61
S469.2	5775274.06	3697716.26	S461	5774239.72	3697650.80	S522	5776410.51	3697430.61
S470.1	5775225.48	3697696.86	S462	5774237.20	3697673.78	S523	5776407.51	3697430.61
S470.2	5775209.29	3697714.21	S463	5774223.36	3697673.73	S514.1	5776201.43	3697332.98
S474.1	5775146.69	3697704.82	S460G	5774242.81	3697645.89	S514.2	5776171.54	3697311.23
S474.1G	5775145.03	3697704.82	S460.1	5774244.74	3697647.16	S514.2G	5776173.13	3697309.04
S474.2	5775143.55	3697704.82	S461.1	5774212.47	3697650.14	S514.3	5776181.88	3697297.03
S474G	5775150.20	3697687.74	S455.1	5774141.57	3697612.05	S518G	5776345.27	3697431.59
S474.3	5775162.69	3697690.57	S455.1G	5774137.99	3697624.00	S518.1	5776346.90	3697429.22
S474.4	5775161.99	3697708.04	S455.2	5774136.73	3697628.20	S518.2	5776345.25	3697403.76
S474.5	5775180.02	3697690.76	S455.3	5774148.15	3697624.09	S518.3	5776351.30	3697403.36
S474.6	5775180.12	3697693.97	S458.1	5774068.86	3697621.73	PS14	5776571.64	3697603.81
S476.1	5775089.05	3697686.04	S439	5774443.12	3697665.47	S524	5776568.01	3697606.84
S489	5774981.97	3697675.65	S440	5774484.90	3697663.86	S525	5776556.49	3697599.28
S490	5774980.21	3697701.37	S441	5774502.56	3697664.84	S526	5776526.19	3697575.05
S490G	5774976.22	3697701.12	S442	5774503.47	3697646.76	S527	5776496.70	3697552.58
S490.1	5774968.84	3697700.65	S443	5774527.69	3697649.19	S528	5776459.15	3697524.61
S489.1	5774995.86	3697685.63	S444	5774563.74	3697651.37	S529	5776442.17	3697512.04
S491	5774977.83	3697724.20	S445	5774599.72	3697655.07	S530	5776598.44	3697645.88
S492	5774958.30	3697722.30	S446	5774622.50	3697655.69	S531	5776627.06	3697686.27
S493	5774932.02	3697718.87	S447	5774655.92	3697660.01	S532	5776645.75	3697712.95
S494	5774932.39	3697707.22	S448	5774678.66	3697667.94	S533	5776659.82	3697733.17
S494G	5774932.67	3697706.49	S449	5774716.49	3697673.61	S533G	5776652.58	3697737.69
S495	5774934.92	3697700.65	S450	5774728.28	3697676.14	S534	5776642.43	3697744.03
S496	5774935.17	3697694.87	S450G	5774728.85	3697674.06	S525.1	5776563.05	3697568.78
S497	5774936.34	3697694.46	S450.1	5774729.06	3697673.29	S525.1G	5776558.12	3697567.65
S492G	5774957.11	3697732.16	S439G	5774443.02	3697651.14	S525.2	5776552.83	3697566.44
S492.1	5774956.70	3697735.63	S440G	5774485.20	3697649.87	S528G	5776460.60	3697517.93
S495.1	5774936.04	3697700.52	S440.1	5774485.56	3697633.18	S528.1	5776462.43	3697509.53
S481.1	5774901.09	3697703.17	S440.2	5774475.90	3697632.95	PS13	5776856.34	3698161.81
S481.1G	5774889.26	3697718.33	S443.1	5774529.53	3697631.88	S535	5776854.11	3698164.37
S481.2	5774888.44	3697719.37	S443.2	5774538.04	3697632.49	S536	5776848.69	3698159.70
S481.3	5774886.27	3697735.37	S444G	5774564.00	3697649.58	S537	5776863.18	3698128.77
S481.4	5774873.26	3697733.96	S444.1	5774566.18	3697634.38	S538	5776881.60	3698098.77
S481.5	5774872.04	3697729.57				S539	5776890.03	3698080.41

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
S483G	5774846.85	3697684.39	S444.2	5774578.05	3697636.00	S540	5776905.18	3698048.95
S483.1	5774842.51	3697684.02	S447G	5774656.00	3697659.19	S541	5776877.93	3698024.10
PS11	5774293.31	3697604.64	S447.1	5774657.44	3697644.01	S542	5776864.32	3698014.34
S433	5774293.18	3697606.96	S448G	5774680.64	3697662.04	S543	5776873.85	3698001.03
S434	5774334.80	3697608.63	S448.1	5774683.67	3697653.07	S544	5776888.35	3697967.69
S435	5774366.50	3697609.91	S451	5774760.39	3697680.77	S545	5776903.02	3697922.13
S436	5774364.42	3697647.60	S438G	5774401.49	3697652.81	S546	5776934.95	3697929.17
S437	5774365.11	3697668.72	S438.1	5774402.28	3697642.44	S547	5776958.31	3697934.31
S438	5774400.31	3697668.13	S438.2	5774403.57	3697628.45	S548	5776977.93	3697889.73
S549	5777002.73	3697894.12	S599	5776864.76	3698308.08	S586.1	5776901.10	3698249.98
S550	5777031.73	3697894.96	S600	5776849.18	3698332.98	S587.1	5776956.09	3698288.36
S551	5777044.24	3697895.32	S601	5776841.80	3698344.77	S587.2	5776933.61	3698332.22
S552	5777062.32	3697926.32	S602	5776835.67	3698354.56	S87.2G	5776926.34	3698343.38
S553	5777106.58	3697916.69	S603	5776832.13	3698360.21	S587.3	5776923.03	3698348.48
S554	5777115.12	3697914.85	S604	5776816.46	3698378.39	S589G	5777025.05	3698288.03
S555	5777128.93	3697911.88	S605	5776804.95	3698391.25	S589.2	5777027.40	3698278.21
S556	5777131.61	3697925.87	S606	5776794.90	3698402.44	S589.3	5777025.65	3698276.39
S557	5777138.60	3697964.50	S607	5776781.02	3698417.90	S589G2	5777023.29	3698295.46
S558	5777134.48	3697970.93	S608	5776761.97	3698448.16	S589.1	5777019.71	3698310.62
S559	5777131.05	3697991.80	S608G	5776758.66	3698446.30	S591G	5777077.34	3698298.97
S560	5777152.14	3698006.77	S609	5776736.55	3698433.86	S591.2	5777077.86	3698296.80
S561	5777151.90	3698025.64	S610	5776739.79	3698428.25	S591.3	5777078.38	3698294.63
S562	5777151.60	3698049.32	S596G	5776875.01	3698270.15	S591G2	5777076.24	3698306.77
S563	5777151.34	3698069.29	S596.1	5776873.73	3698269.89	S591.1	5777076.01	3698312.95
S564	5777177.07	3698070.48	S596.2	5776851.29	3698261.00	S592G	5777092.96	3698302.12
S565	5777176.10	3698101.22	S596.3	5776852.81	3698255.92	S592.1	5777095.84	3698289.56
S566	5777175.20	3698130.94	S597G	5776871.05	3698281.07	S592.2	5777093.40	3698282.82
S567	5777204.38	3698138.32	S597.1	5776853.26	3698273.13	S593G	5777116.88	3698315.60
S568	5777240.73	3698148.49	S597.2	5776854.76	3698267.61	S593.1	5777114.00	3698329.53
S568G	5777242.16	3698145.93	S598G	5776866.65	3698290.21	S582.1	5776800.65	3698254.74
S569	5777244.27	3698142.15	S598.3	5776857.72	3698286.56	S582.1G	5776796.74	3698262.65
S579	5776861.01	3698171.43	S598.4	5776858.71	3698284.14	S582.2	5776794.27	3698267.63
S580	5776853.11	3698179.20	S598G.1	5776884.25	3698296.64	S582.3	5776815.69	3698262.68
S581	5776819.69	3698216.41	S598.1	5776889.57	3698298.51	S538.1	5776886.86	3698100.86
S582	5776817.81	3698222.62	S598.2	5776895.57	3698294.62	S538.2	5776890.30	3698112.87
S579.1	5776875.65	3698157.86	S599G	5776859.36	3698305.69	S570	5776915.23	3698092.70
S579.1G	5776881.57	3698158.46	S599.1	5776847.42	3698300.42	S571	5776932.26	3698065.03
S579.2	5776889.27	3698159.26	S599.2	5776842.97	3698309.55	S572	5776938.99	3698053.98
S580.1	5776858.98	3698185.71	S600.1	5776833.61	3698323.87	S573	5776951.09	3698040.34
S580.1G	5776865.43	3698187.78	S600.1G	5776829.93	3698323.67	S574	5776965.75	3698031.03
S580.2	5776876.87	3698191.44	S600.2	5776824.45	3698323.38	S575	5776975.23	3698025.85
S583	5776838.80	3698229.65	S600.3	5776816.33	3698318.22	S576	5776996.80	3698014.06
S584	5776856.06	3698235.68	S600.4	5776815.34	3698318.99	S577	5777009.78	3697998.73
S585	5776882.06	3698259.22	S600.5G	5776832.83	3698320.38	S577G	5777010.05	3697998.63
S586	5776897.83	3698263.31	S600.5	5776832.47	3698318.80	S578	5777021.63	3697994.56
S587	5776958.66	3698276.05	S601G	5776836.90	3698341.70	S570.1	5776897.83	3698127.59

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
S588	5776998.32	3698284.74	S601.1	5776828.01	3698336.13	S570.1G	5776899.20	3698128.23
S589	5777024.39	3698290.79	S601.2	5776826.96	3698337.68	S570.2	5776914.36	3698135.41
S590	5777052.41	3698297.46	S602G	5776840.32	3698357.47	S570.3	5776915.77	3698133.01
S591	5777076.38	3698303.00	S602.1	5776847.72	3698362.11	S571G	5776934.15	3698066.22
S592	5777091.94	3698306.57	S603G	5776827.85	3698357.15	S571.1	5776940.61	3698070.27
S593	5777117.64	3698311.93	S603.1	5776818.47	3698350.44	S572G	5776941.85	3698055.36
S594	5777127.10	3698313.89	S603.2	5776812.15	3698351.38	S572.2	5776951.21	3698059.86
S594G	5777127.99	3698309.26	S605G	5776794.77	3698391.25	S572.3	5776956.99	3698057.72
S595	5777130.13	3698298.17	S605.1	5776792.70	3698391.25	S572G2	5776936.80	3698052.64
S583G	5776837.98	3698231.39	S606G	5776785.45	3698401.15	S572.1	5776931.40	3698049.33
S583.1	5776832.63	3698242.72	S606.1	5776784.31	3698401.00	S574G	5776967.64	3698033.53
S584G	5776862.00	3698229.64	S606.2	5776783.28	3698399.97	S574.1	5776971.51	3698038.64
S584.1	5776864.94	3698226.66	S607G	5776774.39	3698412.87	S574.2	5776969.89	3698040.26
S596	5776879.60	3698271.10	S607.1	5776765.95	3698406.46	S575G	5776970.36	3698014.22
S597	5776874.97	3698282.82	S607.2	5776760.82	3698404.43	S575.1	5776968.24	3698009.17
S598	5776871.23	3698292.08	S586G	5776898.56	3698260.35	S575.2	5776973.03	3698000.93
S576G	5776997.73	3698015.75	S554.3	5777133.11	3697873.80	T410	5776785.96	3697949.50
S576.1	5776999.06	3698018.18	S554.4	5777132.26	3697877.96	T411	5776786.03	3697950.74
S576.2	5776992.03	3698033.21	S555.1	5777147.54	3697899.91	T412-KR	5776787.09	3697951.97
S576.3	5776981.99	3698029.13	S555.2	5777162.18	3697897.50	T413	5776802.76	3697969.51
S576.4	5776983.75	3698032.01	S555.2G	5777163.93	3697898.08	T414-KO	5776804.34	3697970.63
S540G	5776914.92	3698054.02	S555.3	5777172.55	3697900.96	T415	5776828.64	3697987.94
S540.1	5776916.04	3698054.60	S556.2	5777120.12	3697935.69	T416	5776837.44	3697994.07
S540.2	5776918.80	3698055.92	S556G	5777133.96	3697925.38	T417	5776862.76	3698013.28
S541G	5776884.98	3698011.69	S556.1	5777139.04	3697924.34	S542	5776864.32	3698014.34
S541.1	5776891.64	3697999.97	S557G	5777141.33	3697965.84	PS13	5776856.34	3698161.81
S541.2	5776895.62	3698002.10	S557.1	5777149.35	3697969.77	T333	5776850.39	3698157.21
S541.3	5776896.06	3698005.17	S560.1	5777189.73	3698002.25	T334	5776849.92	3698154.72
S544.1	5776933.96	3697979.33	S560.2	5777215.12	3697999.59	T335	5776852.87	3698148.57
S544.2	5776928.09	3698002.36	S560.3	5777216.97	3698013.66	T336-KO	5776863.25	3698126.73
S544.2G	5776941.28	3698005.72	S560.3G	5777212.75	3698014.12	T337	5776873.77	3698109.62
S544.3	5776942.09	3698005.93	S560.4	5777212.00	3698014.20	T338-KR	5776882.64	3698094.16
S544.4	5776952.15	3698003.90	S560.5	5777190.20	3697996.39	T339	5776889.11	3698079.92
S544.5	5776953.10	3698009.48	S562.1	5777160.58	3698049.44	T340	5776893.14	3698071.58
S544.6	5776953.00	3697982.30	PSI 1	5776295.54	3697829.82	T341	5776903.43	3698050.29
S544.2G2	5776926.20	3698008.71	S611	5776294.80	3697834.22	T342	5776903.29	3698048.57
S544.7	5776925.71	3698010.35	S612	5776287.34	3697847.12	T343-KO	5776902.44	3698047.79
S547.1	5776986.62	3697940.77	PS15	5776225.84	3697361.97	T344	5776877.38	3698024.94
S547.2	5776998.08	3697943.39	T418	5776226.47	3697362.44	T345	5776863.50	3698014.98
S547.3	5777005.58	3697938.44	T419	5776227.10	3697362.29	T346-KR	5776862.22	3698014.00
S547.2G	5776998.08	3697946.11	T420	5776231.86	3697355.99	T347	5776836.91	3697994.79
S547.4	5776998.06	3697954.91	T421	5776234.72	3697355.89	T348	5776802.15	3697970.19
S549.1	5777004.78	3697901.53	T422	5776259.08	3697373.53	T349-KO	5776787.69	3697953.96
S551.1	5777044.36	3697889.97	T423	5776298.73	3697402.53	T350	5776785.15	3697951.10
S551.2	5777036.93	3697877.79	T424-KR	5776345.01	3697435.91	T351	5776785.04	3697949.20
S551.2G	5777030.82	3697867.77	T425	5776381.80	3697463.48	T352	5776786.38	3697947.54

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
S551.3	5777025.07	3697858.35	T426	5776389.12	3697471.80	T353	5776794.77	3697937.13
S551.4	5777021.59	3697858.60	T427	5776401.59	3697482.09	T354	5776794.73	3697936.48
S551.5	5777063.54	3697885.18	T428-KO	5776430.88	3697503.54	T355	5776778.04	3697916.67
S551.6	5777063.39	3697861.58	S529	5776442.17	3697512.04	T356-KR	5776772.14	3697907.46
S551.7	5777064.30	3697850.30	PS14	5776571.64	3697603.81	T357	5776771.65	3697906.68
S551.7G	5777061.86	3697849.20	T392	5776572.58	3697604.61	T358	5776769.77	3697906.39
S551.8	5777060.50	3697848.59	T393	5776570.85	3697609.35	T359	5776757.05	3697914.53
S551.6G	5777065.87	3697861.61	T394	5776603.12	3697650.78	T360	5776746.51	3697912.76
S551.9	5777066.42	3697861.62	T395	5776631.83	3697691.74	T361	5776677.92	3697903.18
S552.3	5777051.70	3697931.63	T396-KR	5776652.17	3697720.88	T362-KR	5776635.64	3697896.03
S552.3G	5777049.11	3697937.23	T397	5776660.40	3697732.78	T363	5776631.00	3697895.24
S552.4	5777045.30	3697945.47	T398	5776682.25	3697766.94	T364	5776586.36	3697885.42
S552.5	5777052.56	3697955.52	T399	5776690.46	3697779.91	T365-KO	5776560.95	3697879.15
S552G	5777066.15	3697933.25	T400-KO	5776697.96	3697791.65	T366	5776547.40	3697875.88
S552.1	5777073.25	3697946.07	T401	5776717.36	3697822.05	T367	5776496.95	3697865.23
S552.2	5777084.19	3697948.39	T402-KR	5776730.54	3697843.19	T368-KR	5776491.35	3697864.14
S553.1	5777103.11	3697900.56	T403	5776743.42	3697863.90	T369	5776454.84	3697857.25
S553.1G	5777105.96	3697885.39	T404	5776748.02	3697870.49	T370	5776418.40	3697848.55
S553.2	5777109.55	3697866.23	T405	5776755.73	3697882.46	T371-KR	5776351.17	3697833.33
S553.3	5777099.68	3697864.20	T406	5776771.79	3697905.24	T372	5776328.35	3697828.10
S554G	5777116.31	3697891.75	T407	5776778.76	3697916.13	T373	5776318.44	3697825.88
S554.1	5777116.51	3697887.89	T408	5776795.70	3697936.25	T374-KP	5776297.39	3697821.33
S554.2	5777123.84	3697871.93	T409	5776795.70	3697937.41	T375-KO	5776279.53	3697817.42
T376	5776244.20	3697809.70	T324	5774852.87	3697628.62	T219-KO	5772859.90	3697619.08
T377-KR	5776204.01	3697797.08	T325	5774850.83	3697626.47	T220	5772830.16	3697616.32
T378	5776165.87	3697791.22	T326	5774807.62	3697624.55	T221	5772810.41	3697614.41
T379	5776113.68	3697779.33	T327-KR	5774806.38	3697625.93	T222	5772779.83	3697611.52
T380-KR	5776056.95	3697765.62	T328	5774804.97	3697627.53	T223-KR	5772772.39	3697610.81
T381	5776029.81	3697759.06	T329	5774802.58	3697663.32	T224	5772764.16	3697608.61
T382	5775998.68	3697750.94	T330	5774800.94	3697684.71	T225	5772750.32	3697605.42
T383-KR	5775907.34	3697738.93	T331	5774798.80	3697685.87	T226	5772737.68	3697602.75
T384	5775827.69	3697729.73	T332-KO	5774798.04	3697685.78	T227-KO	5772727.80	3697602.69
T385	5775798.09	3697725.70	S451	5774760.39	3697680.78	T228	5772709.32	3697601.77
T386	5775786.31	3697721.09	PS11	5774293.31	3697604.64	T229	5772681.51	3697599.82
T387-KR	5775761.77	3697721.42	T273	5774290.99	3697605.84	T230	5772679.33	3697601.15
T388-KO	5775746.14	3697721.67	T274	5774287.31	3697605.71	T231-KR	5772679.22	3697603.39
T389	5775679.58	3697722.29	T275	5774244.99	3697603.63	T232	5772678.06	3697626.99
T390	5775678.46	3697720.10	T276	5774241.40	3697607.61	T233	5772675.78	3697629.09
T391	5775679.05	3697702.71	T277	5774240.79	3697616.94	T234	5772641.14	3697628.59
S507.1	5775680.64	3697681.40	T278	5774239.34	3697640.27	T235	5772630.95	3697638.08
PSI 1	5776295.54	3697829.82	T279-KO	5774238.37	3697653.63	T236	5772625.16	3697643.44
PS12	5775407.06	3697706.79	T280	5774236.42	3697671.83	T237-KO	5772623.43	3697643.37
T290	5775407.16	3697705.35	T281	5774235.65	3697672.60	T238	5772599.32	3697642.62
T291	5775408.90	3697703.83	T282-KR	5774234.76	3697672.61	T239	5772590.17	3697642.60
T292	5775409.75	3697684.67	T283	5774199.90	3697672.77	T240-KR	5772559.58	3697642.40
T293	5775408.48	3697681.97	T284	5774161.41	3697668.81	T241	5772550.29	3697642.06

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
T294	5775405.07	3697681.79	T285-KO	5774132.72	3697668.93	T242	5772511.89	3697640.43
T295	5775392.33	3697681.60	T286	5774127.66	3697668.96	T243	5772493.51	3697639.29
T296-KO	5775346.36	3697681.79	T287-KR	5774085.71	3697667.34	T244	5772488.01	3697638.91
T297	5775333.55	3697681.51	T288	5774060.04	3697667.82	T245	5772483.37	3697641.82
T298-KR	5775284.95	3697679.70	T289	5774043.66	3697669.24	T246-KR	5772483.10	3697644.55
T299	5775273.87	3697679.29	S421.3	5774039.91	3697668.85	T247	5772482.74	3697647.80
T300	5775212.05	3697676.23	PS10	5773735.05	3697582.79	T248	5772481.47	3697648.98
T301-KO	5775199.30	3697675.62	T263	5773734.86	3697585.94	T249	5772449.94	3697647.33
T302	5775197.75	3697675.53	T264	5773730.58	3697587.47	T250	5772437.15	3697652.33
T303	5775192.41	3697663.90	T265-KO	5773705.28	3697586.51	T251-KO	5772434.87	3697652.19
T304	5775164.34	3697662.34	T266	5773683.38	3697585.73	T252	5772427.47	3697651.74
T305	5775152.26	3697661.65	T267-KR	5773679.70	3697586.32	T253	5772408.06	3697650.61
T306	5775148.69	3697664.94	T268	5773668.78	3697588.19	T254	5772404.71	3697653.97
T307-KR	5775148.62	3697665.77	T269	5773651.57	3697592.17	T255-KO	5772404.29	3697667.93
T308	5775147.10	3697684.29	T270	5773648.24	3697596.66	T256	5772404.26	3697668.70
T309	5775144.76	3697686.01	T271	5773645.35	3697654.22	T257	5772401.34	3697670.80
T310	5775134.43	3697685.36	T272	5773643.76	3697656.09	T258	5772382.05	3697669.86
T311-KO	5775115.96	3697684.22	S404.1	5773600.73	3697657.25	T259	5772374.32	3697669.32
T312	5775104.04	3697682.40	PS9	5773022.45	3697610.82	T260	5772372.62	3697670.73
T313	5775069.34	3697676.77	T208	5773020.89	3697610.70	T261	5772372.17	3697681.05
T314	5775064.88	3697676.04	T209	5773019.42	3697613.23	T262	5772369.80	3697683.49
T315-KR	5775021.92	3697665.80	T210	5773001.49	3697611.99	S335.2	5772367.89	3697683.45
T316	5775020.70	3697665.50	T211	5772981.92	3697610.38	PS8	5772338.62	3697634.19
T317	5774984.58	3697662.53	T212	5772978.23	3697613.75	T190	5772336.93	3697635.74
T318-KO	5774934.27	3697658.44	T213	5772977.40	3697625.26	T191	5772319.43	3697633.57
T319	5774909.54	3697656.37	T214	5772975.13	3697626.81	T192	5772301.35	3697631.34
T320	5774888.68	3697654.62	T215-KO	5772942.28	3697625.31	T193	5772268.07	3697628.85
T321-KR	5774872.11	3697652.94	T216	5772933.89	3697624.88	T194	5772263.10	3697628.51
T322	5774853.60	3697651.12	T217-KR	5772903.17	3697622.77	T195	5772241.78	3697646.68
T323	5774851.67	3697648.39	T218	5772873.74	3697620.39	T196-KO	5772217.33	3697645.43
T197-KR	5772197.08	3697644.41	T152	5770754.77	3697823.00	T89	5768695.43	3697634.08
T198	5772194.97	3697644.31	T153-KO	5770722.36	3697821.05	T90	5768681.11	3697637.75
T199	5772191.17	3697647.90	T154	5770721.47	3697821.01	T91-KR	5768639.98	3697635.23
T200	5772190.26	3697656.74	T155	5770719.10	3697817.89	T92	5768637.35	3697635.06
T201	5772188.39	3697658.77	T156	5770720.56	3697797.02	T93-KO	5768621.97	3697634.08
T202-KO	5772187.51	3697658.75	T157	5770717.77	3697794.27	T94	5768620.56	3697633.99
T203	5772164.25	3697657.99	S219.4	5770700.72	3697793.66	T95	5768618.54	3697631.84
T204	5772147.75	3697657.59	PS5	5770356.96	3697859.08	T96	5768619.10	3697625.28
T205	5772143.21	3697653.10	T122	5770358.47	3697855.72	T97	5768617.16	3697622.84
T206	5772105.73	3697650.91	T123	5770359.43	3697834.98	T98	5768601.98	3697621.89
T207	5772101.79	3697653.91	T124	5770358.09	3697832.84	T99	5768579.45	3697619.84
S325.2	5772100.60	3697678.17	T125	5770331.45	3697831.92	T100-KO	5768564.25	3697618.45
PS7	5771600.44	3697760.98	T126	5770308.97	3697831.16	T101-KR	5768544.28	3697616.34
T158	5771601.74	3697757.43	T127	5770266.41	3697829.56	T102	5768542.92	3697616.17
T159	5771607.03	3697697.76	T128	5770250.78	3697832.42	T103	5768537.86	3697618.55
T160	5771604.96	3697695.02	T129-KO	5770241.55	3697830.88	T104	5768534.69	3697651.39

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
T161	5771574.23	3697693.34	T130-KR	5770234.80	3697829.60	T105	5768531.83	3697663.73
T162	5771544.32	3697691.68	T131	5770209.88	3697824.89	T106	5768529.48	3697665.21
T163	5771540.55	3697694.95	T132	5770170.66	3697821.55	T107-KO	5768528.30	3697665.14
T164-KR	5771539.44	3697708.50	T133	5770162.58	3697820.87	T108	5768496.18	3697663.77
T165	5771537.73	3697729.06	T134	5770144.79	3697822.21	S48.1	5768466.32	3697662.45
T166	5771536.84	3697730.12	T135	5770111.70	3697824.68	PS2	5768257.11	3697610.23
T167-KO	5771535.06	3697730.02	T136	5770107.29	3697825.01	T1	5768257.12	3697613.59
T168	5771503.02	3697728.40	T137-KR	5770103.10	3697824.75	T2	5768256.05	3697622.21
T169	5771498.99	3697731.45	T138-KO	5770077.77	3697823.26	T3	5768254.59	3697623.68
T170	5771498.99	3697731.45	T139	5770076.39	3697823.18	T4	5768240.13	3697622.01
T171	5771497.43	3697754.93	T140	5770073.60	3697821.17	T5	5768239.64	3697621.94
T172	5771495.14	3697756.51	T141	5770073.88	3697811.36	T6	5768216.01	3697609.36
T173-KO	5771493.09	3697756.44	T142	5770070.77	3697807.88	T7	5768205.37	3697608.31
T174	5771463.54	3697755.66	T143	5770038.05	3697807.06	T8	5768178.29	3697605.42
T175-KR	5771437.31	3697754.65	T144	5770021.44	3697806.77	T9	5768137.11	3697609.20
T176	5771435.53	3697754.56	T145	5770004.23	3697806.66	T10-KR	5768132.82	3697609.74
T177	5771430.95	3697757.61	S132.1	5769982.13	3697806.15	T11	5768088.23	3697616.33
T178	5771429.41	3697772.54	PS4	5769462.38	3697761.94	T12	5768029.30	3697625.01
T179	5771428.70	3697805.93	T109	5769459.11	3697764.71	T13	5768028.62	3697624.98
T180	5771428.41	3697818.45	T110	5769432.84	3697762.87	T14	5768015.59	3697623.63
T181	5771413.40	3697826.27	T111-KO	5769427.10	3697762.46	T15	5768014.71	3697623.54
T182-KO	5771400.66	3697827.38	T112	5769400.72	3697761.19	T16-KR	5768004.45	3697627.82
T183	5771366.99	3697829.88	T113	5769359.59	3697758.33	T17	5767986.57	3697635.30
T184	5771356.13	3697830.65	T114-KR	5769333.04	3697755.73	T18-KO	5767973.79	3697635.14
T185-KR	5771354.17	3697830.88	T115	5769318.42	3697754.41	T19	5767942.68	3697633.77
T186	5771339.73	3697832.67	T116	5769302.07	3697752.99	T20-KO	5767914.44	3697632.51
T187	5771309.81	3697836.58	T117	5769278.17	3697757.80	T21	5767912.47	3697632.39
T188	5771267.12	3697842.44	T118-KO	5769275.90	3697757.63	T22	5767888.76	3697605.01
T189	5771225.99	3697847.22	T119	5769248.32	3697755.55	T23-KR	5767881.64	3697604.36
S266.4	5771201.80	3697849.68	T120	5769239.10	3697754.88	T24	5767850.93	3697600.81
PS6	5770811.77	3697781.63	T121	5769235.05	3697750.06	T25	5767820.35	3697597.18
T146	5770813.02	3697785.01	S95.1	5769198.81	3697746.22	T26	5767806.45	3697595.71
T147	5770811.03	3697822.73	PS3	5768752.81	3697632.81	T27	5767803.98	3697600.55
T148-KO	5770809.15	3697824.50	T85	5768750.90	3697632.64	T28	5767801.43	3697605.63
T149	5770808.32	3697825.44	T86	5768749.39	3697634.48	T29	5767791.19	3697604.54
T150-KR	5770775.09	3697824.14	T87	5768719.75	3697631.84	T30	5767766.07	3697599.61
T151	5770772.96	3697824.07	T88	5768716.35	3697631.56	T31-KR	5767751.26	3697593.00
T32	5767748.57	3697591.89	T68	5767139.79	3697513.79	E1	5766892.69	3697349.59
T33-KO	5767724.68	3697588.68	T69-KR	5767124.49	3697504.59	E2	5766890.30	3697348.94
T34	5767715.11	3697588.43	T70	5767114.87	3697499.15	E3	5766889.61	3697349.84
T35	5767684.37	3697585.73	T71	5767108.37	3697493.32	E4	5768255.87	3697610.07
T36	5767642.63	3697582.86	T72	5767084.32	3697479.06	E5	5768255.81	3697611.11
T37	5767640.11	3697585.16	T73	5767075.56	3697472.59	E6	5768754.51	3697632.88
T38	5767638.85	3697608.87	T74-KO	5767058.40	3697461.63	E7	5768754.42	3697634.03
T39	5767636.48	3697610.86	T75	5767040.57	3697451.49	E8	5769464.13	3697761.94
T40-KO	5767635.55	3697610.93	T76	5767025.63	3697442.62	E9	5769464.13	3697763.10

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA DLA WSI ROMANOWO DOLNE, ROMANOWO GÓRNE, WALKOWICE

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
T41-KR	5767621.97	3697611.57	T77-KR	5767000.24	3697428.16	E10	5770355.41	3697859.16
T42	5767613.11	3697612.00	T78	5766998.64	3697427.37	E11	5770355.38	3697860.21
T43	5767574.31	3697608.11	T79	5766989.91	3697423.39	E12	5770810.10	3697782.32
T44	5767565.90	3697619.24	T80	5766975.65	3697415.10	E13	5770810.11	3697783.46
T45	5767559.61	3697626.69	T81	5766956.66	3697402.98	E14	5771598.64	3697760.90
T46	5767544.91	3697625.48	T82	5766944.58	3697393.77	E15	5771598.56	3697762.01
T47-KR	5767508.07	3697615.96	S1.2	5766933.96	3697384.31	E16	5772340.31	3697634.24
T48	5767505.88	3697615.40	PS1	5766892.69	3697349.59	E17	5772340.25	3697635.42
T49-KO	5767491.85	3697609.64	Pwł.	5766891.69	3697348.41	E18	5773023.96	3697610.88
T50	5767466.50	3697599.34				E19	5773023.83	3697612.04
T51	5767457.72	3697594.69				E20	5773733.61	3697583.02
T52	5767441.42	3697588.47				E21	5773733.62	3697584.11
T53-KO	5767427.35	3697584.14				E22	5774294.90	3697604.42
T54	5767409.03	3697580.11				E23	5774294.82	3697605.73
T55	5767393.41	3697577.88				E24	5775405.39	3697707.55
T56-KR	5767369.47	3697575.21				E25	5775405.34	3697708.49
T57	5767365.46	3697574.79				E26	5776856.31	3698161.81
T58	5767348.25	3697573.48				E27	5776859.45	3698161.42
T59	5767304.82	3697572.67				E28	5776863.50	3698164.36
T60	5767276.09	3697569.51				E29	5776572.43	3697602.83
T61-KR	5767247.38	3697566.40				E30	5776573.05	3697603.80
T62	5767246.55	3697566.33				E31	5776225.80	3697361.97
T63-KO	5767236.08	3697562.79				E32	5776225.05	3697363.01
T64	5767214.15	3697554.63				E33	5776226.42	3697363.96
T65	5767208.38	3697551.81				E34	5776295.54	3697829.82
T66	5767184.88	3697539.68				E35	5776296.84	3697830.22
T67	5767160.64	3697526.26				E36	5776297.05	3697829.23

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE.

NAZWA OPRACOWANIA:

**„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej
dla wsi Romanowo Dolne, Romanowo Górne, Walkowice, Gm. Czarnków”
na terenie działek o numerach ewidencyjnych:**

Obręb Romanowo Dolne - 159/2,158,161/2,161/5,162/5,162/3,163/1,160,164/1,164/2,165,166,167,168,
169/2,169/5,170,173,184,174,175,176,177,182,183/1,185,187/3,186,187/4,187/5,187/1,190,192/2,192/3,
193/3,194,193/4,195/1,197/2,198,199/1,201/2,203/4,203/3,202,204/6,204/7,205,206,208,210,212,211,
213,214,217/3,217/2,222/10,220,222/11,222/14,227,228,229,230/1,231/1,232,231/2,233,234,235/1,236,
239/2,239/1,240,244,246/3,247,248,254,255,256,257/4,262,266/4,267,265,266/3,269,270,271,272,277,
278/5,279/1,280/4,280/6,281,282,283/4,283/5,283/6,284,426,427/1,428/1,429/1,433/1,434,438,442,443,
444,445,446,449,451,456,1143,460,459/1,463,465,466,468,469/1,469/2,467,470,471,472,473/2,474/2,
473/3,475,476,478/2,478/1,480/7,481,480/6,482,483,484/5,484/4,485,486,487,488,489,490,491,492,493,
494/6,494/5,494/2,499,498,500,503,504,506,509/1,511,512,516,517,519,521,522,520,523,526/4,526/3,
530/2,531/1,533,538,536,539,541,543,547,548,550,552,554,555,560,561/1,563/2,556,564,567,568,569,
574,577,717,719,721,715,738,578,706/1,706/2,705/2,705/1,698,683,677,672,658,660/2,659/1,657,585,
625,621,620/11,611/1,593,605,594/4,366/1,365,364/3,363,360,358,354,351,343,1163/1,337,332,326,
285/2,320,319,316,309,296,285/1,286

Obręb Romanowo Górne – 266/2,267,270,271,273/3,273/2,274/2,278,274/1,275,276/1,279,
277/1,280,287/1,288/7,289,290,291/1,295,296,308,309/2,314,313,312/2,317/2,318/1,318/8,320,322,
323/4,321,325,326/2,326/1,327,328,330,331,332,334/1,341/12,336,342,343/4,343/1,344,346,349/1,348,
350,351,352/1,353,354/1,354/4,355,356/3,357,358/3,358/1,364,365,366,371/1,371/2,372,374/4,374/3,
375,376,377,378,379,381/1,382,384/2,384/1,394,395,397,399,402,403,405/1,409,410/6,412,411,415,
416/1,416/2,404,418/5,418/3,419/3,419/6,420/2,420/1,421,424/1,424/2,425/5,427,426,429,430,433/1,
434/1,434/4,438/3,437/3,441/2,436/2,441/1,442/1,443/5,443/6,435,444/4,444/2,445,446/1,447,448/2,
448/4,448/3,448/1,450/1,450/2,451/6,454,455,457,456,458/1,463,650,465,466/5,466/4,467/1,468,469,
471,472/2,474/6,474/8,475,476/1,473,477/4,651/1,478/1,479,483,485,491,492/4,492/6,490,495/7,495/6,
262,258,248,211,188,164,157/2,153,147,131/1,130,114,109,108,107,105,104,102,101,97,96,91,89,88,80,
79,78,68,61

Obręb Walkowice – 552/1,556,738/1,664,570,572/2,573/1,648,654,647/2,634/1,616,644/1,643,552/4,
589,590,290/2,288,286,289,283,282,552/2,552/3,608,596,597,598,599,604/3,267,285,604/2,108,71,
604/1,143,147/2,136,126,53,52,51,50/3,49,48,47,25/2,25/1,23/2,23/1,24,147/1,1,284,549

INWESTOR: Gmina Czarnków, ul. Rybaki 3, 64-700 Czarnków

1. Podstawa opracowania :

*Projekt budowlany wykonany przez mgr inż. Waldemara Harasimowicza,
upr. bud w specjalności instalacyjnej nr LUKG/0010/POOS/05,
adres: ul. Kazimierza Wielkiego 61, 66-400 Gorzów Wlkp.*

2. Obiekty budowlane podlegające rozbiórcze.

Na w/w zadaniu budowlanym nie występują obiekty budowlane podlegające rozbiórcze.

3. Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie występują elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Skala zagrożenia - mała

4.1 Przy robotach ziemnych;

- *możliwość wpadnięcia pracownika lub innej osoby do wykopu*
- *zagrożenia wynikające z uszkodzenia uzbrojenia podziemnego*

4.2 Zagrożenia mechaniczne;

- *niebezpieczne ruchome części maszyn i urządzeń oraz narzędzia i obrabiane przedmioty mogące powodować urazy*
- *ostre wystające elementy, ostre krawędzie i naroża, postrzępione powierzchnie narzędzi i maszyn spowodowane przez ruchome środki transportu poziomego i pionowego oraz transportowane materiały*
- *zagrożenia spowodowane przez ruchome środki transportu poziomego i pionowego oraz transportowane materiały*
- *zagrożenia spowodowane przez transportowane materiały*

4.3 Zagrożenia pożarem;

w przypadku braku wyznaczonej strefy niebezpiecznej w pobliżu energetycznej linii napowietrznej

5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót:

5.1 Przy robotach ziemnych:

- wygrodzenie terenu, oznakowanie miejsc niebezpiecznych, doświetlenie terenu
- zapewnienie prawidłowych przejść, wykonanie zejść do wykopów w postaci drabin
- rozpoznanie uzbrojenia podziemnego i nadziemnego oraz ewentualne wykonanie prac ręcznie
- zastosowanie tzw. pólek na stromych zboczach lub zapewnienie pracownikom sprzętu zabezpieczonego przed upadkiem z wysokości
- wyznaczenie strefy niebezpiecznej o wielkości zgodnej z wymaganiami zawartymi w przepisach, przestrzeganie zakazu pracy w strefie

5.2 Zagrożenia mechaniczne:

- posadowienie i zamocowanie oraz podłączenie do instalacji i utrzymywanie maszyn w stanie technicznym zgodnym z aktualnymi wymaganiami zawartymi w przepisach i normach oraz stosowanie w zakresie i warunkach podanych w instrukcji obsługi lub dokumentacji techniczno-rozruchowej (DTR)
- wprowadzenie do eksploatacji wyłącznie maszyn, urządzeń oraz narzędzi: oznaczonych znakiem bezpieczeństwa posiadających deklarację zgodności z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami
- stosowanie pewnie mocowanych osłon i innych urządzeń ochronnych uniemożliwiających dostęp do stref niebezpiecznych i zabezpieczających zachowanie normalnych warunków pracy, sprawdzenie i zapewnienie odległości bezpieczeństwa uniemożliwiających dostęp rąk i nóg oraz innych części ciała do stref niebezpiecznych
- przymocowanie zdjętych lub uzupełnienie brakujących osłon i urządzeń
- przestrzeganie zakazu czyszczenia i konserwacji maszyn i urządzeń w czasie ruchu,
- zapewnienie właściwego oznakowania barwami i znakami bezpieczeństwa
- stosowanie sprawnego technicznie sprzętu z wyposażeniem zgodnym z instrukcją obsługi lub DTR,
- prowadzenie transportu poziomego po wyznaczonych i uporządkowanych drogach komunikacyjnych i pionowego w wyznaczonych przestrzeniach; doświetlenie oświetleniem sztucznym placu budowy przy złej widoczności,
- prawidłowe układanie i mocowanie ładunku
- wyznaczenie i przygotowanie miejsc składowania materiałów,

5.3 Zagrożenia pożarem:

- Prowadzenie prac spawalniczych wyłącznie przez uprawnione i przeszkolone osoby. Przestrzeganie zakazu palenia tytoniu poza wyznaczonymi miejscami,
- zapewnienie sprawnego sprzętu przeciwpożarowego na placu budowy oraz innych miejscach potencjalnego zagrożenia pożarem, np., przy prowadzeniu prac spawalniczych.

- Miejsca prowadzenia robót przy wykopach oznakować taśmą w kolorze żółto-czarnym.
- Prowadzenie robót spawalniczych
- Stałe stanowiska spawalnicze, zlokalizowane na otwartej przestrzeni, powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych
- W czasie spawania gazowego należy używać wyłącznie butli posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego
- W czasie korzystania z gazu powinny być one ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45 st. Od poziomu
- Odległość płomienia palnika od butli nie powinna być mniejsza niż 1 m
- Przewody do tlenu i acetylenu powinny wyróżniać się wymagana kolorystyką, a ich długość powinna wynosić co najmniej 5m
- Nie stosować przewodów używanych uprzednio do innych gazów
- Przewody należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi

Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:
 - podjąć niezbędne działania likwidujące zagrożenia
 - przeprowadzić przegląd stanowiska, na którym wystąpiło zagrożenie dla zdrowia
 - usunąć zagrożenie
 - konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożenia:
 1. stosowanie środków ochrony osobistej
 2. wyznaczenie strefy niebezpiecznej
 3. zapewnienie właściwego sprzętu chroniącego przed upadkiem
 4. stosowanie drabin zgodnie z przeznaczeniem i oznaczonych znakiem bezpieczeństwa "B" i posiadających ważny certyfikat
 5. zapewnienie używania okularów ochronnych, kasków, szelek bezpieczeństwa,
 6. zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
 7. za całość wykonywanych prac i roboty budowlano - montażowe odpowiada kierownik budowy.

Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na budowie.

Wyznaczyć miejsca składowania materiałów:

- od budynków - 0,75 m
- od stałego stanowiska pracy - 5,00 m

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Teren budowy zagospodarować zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym projektem.

Zapewnić pracownikom wymagane warunki higieniczno-sanitarne.

Zapewnić do realizacji robót:

- ◆ sprzęt i urządzenia sprawne technicznie posiadające wymagane poświadczenia o dopuszczeniu do eksploatacji;
- ◆ zabezpieczenia na części ruchome mogące pochwyć lub okaleczyć obsługującego; skuteczną ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym; instrukcje wywieszane na stanowisku pracy sprzętu.
- ◆ Kierownictwo budowy powinno posiadać wymagane dokumenty:
- ◆ zatwierdzony projekt organizacji robót;
- ◆ protokół z pomiarów oporności izolacji i skuteczną ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym
- ◆ poświadczenia o dopuszczeniu do eksploatacji urządzeń; książkę przeglądów i konserwacji urządzeń
- ◆ książkę przeglądów elektronarzędzi i spawarek elektrycznych; książkę ewidencji szkolenia na stanowisku roboczym
- ◆ dziennik BHP
- ◆ karty badań okresowych (aktualne);
- ◆ informacje na temat odbytego szkolenia okresowego BHP podległych pracowników
- ◆ poświadczenie wymaganych uprawnień w określonych zawodach
- ◆ Zapewnić uprawnionych pracowników do obsługi określonych maszyn i urządzeń.
- ◆ Pracownikom pracującym na wysokości zapewnić wymagane urządzenia techniczne lub osobiste zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości.
- ◆ Zapewnić pracownikom wymagany sprzęt ochrony głowy i egzekwować jego użytkowanie podczas pobytu na budowie
- ◆ Urządzenia mechaniczne i elektryczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- ◆ Przewody elektryczne zasilające urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

- ◆ Egzekwować od podległych pracowników przestrzegania przepisów szczególnych i zasad BHP przy wykonywaniu danego typu robót.
- ◆ Zapewnić na budowie apteczkę pierwszej pomocy.
- ◆ Instrukcje BHP zawarte w książeczce ewidencji szkolenia wykorzystać podczas szkolenia na stanowisku roboczym.

Opracował

mgr inż. Waldemar Harasimowicz