
PROJEKT WYKONAWCZY

ETAP 1. ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ PPS-1

CZĘŚĆ 3. SANITARNA

INWESTOR:



Warmia i Mazury Sp. z o.o.
Szymany 150
12-100 SZCZYTNO

WYKONAWCA:



Biuro Studiów i Projektów Lotniskowych
POLCONSULT Sp. z o.o.
Aleje Jerozolimskie 53
00-697 Warszawa

Warszawa, luty 2017 r.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ 3. SANITARNA

Przedmiot projektu	ETAP 1. ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ PPS-1
Numery ewidencyjne działek	Województwo Warmińsko-Mazurskie, Powiat Szczycieński, Gmina Szczytno, Obręb Szymany dz. nr 463/37, 464/7
Nazwa i adres obiektu	PORT LOTNICZY OLSZTYN - MAZURY Szymany 150, 12-100 SZCZYTNO
Nazwa i adres Zamawiającego	Warmia i Mazury Sp. z o.o. Szymany 150, 12-100 SZCZYTNO
Kategoria obiektu	VIII, XXIII, XXV, XXVI

Stanowisko	Specjalność	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	sanitarna	mgr inż. Tomasz Dudzin	MAZ/0207/PWOS/06		02.2017 r.
Sprawdzający	sanitarna	mgr inż. Zbigniew Skopiński	St- 593/77		02.2017 r.

Warszawa, luty 2017 r.

Spis treści

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. STRONY TYTUŁOWE	
2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	4
3. OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO	4
4. WYKAZ OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH STANOWIĄCYCH UMOWNY PRZEDMIOT ODBIORU	5
5. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	6
5.1. Przedmiot i podstawa formalno-prawna.....	6
6. OPIS TECHNICZNY – DANE OGÓLNE	6
6.2. Dane wyjściowe	6
6.3. Przedmiot i zakres opracowania	6
7. OPIS TECHNICZNY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	7
7.1. Warunki podłączenia sieci do odbiornika ścieków	7
7.2. Warunki gruntowo – wodne	7
7.3. Sieć kanalizacji deszczowej – droga kołowania i PPS	8
7.5. Likwidacje i przekładki	9
7.6. Likwidacje kolizji z istniejącym wodociągiem	9
8. MATERIAŁY	9
8.1. Kanały.....	9
8.2. Separatory związków ropopochodnych	9
8.3. Studzienki rewizyjne.....	9
8.4. Zbiorniki rozsączające.....	10
8.6. Odwodnienie liniowe i wpusty deszczowe	10
9. OBLICZENIA	11
11. ROBOTY ZIEMNE I PRÓBY SZCZELNOŚCI	11
12. UWAGI KOŃCOWE.....	13

B. RYSUNKI

Lp.	Tytuł rysunku	Skala	Nr rys.
1.	Plan sytuacyjny - kanalizacja deszczowa	1:1000	K1
2.	Profil sieci kanalizacji deszczowej . Część 1	1:100/500	K2
3.	Profil sieci kanalizacji deszczowej . Część 2	1:100/500	K3
4.	Profil sieci kanalizacji deszczowej . Część 3	1:100/500	K4
5.	Zestawienie studni	-	K5

2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany autor projektu wykonawczego oświadczam zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z dnia 29 listopada 2013 poz. 1409), że sporządzony PROJEKT WYKONAWCZY pn. **ETAP 1. ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ PŁYTY PPS-1, CZĘŚĆ 3. SANITARNA** do „OPRACOWANIA KOMPLEKSOWEJ, WIELOBRANŻOWEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ NA ROZBUDOWĘ I PRZEBUDOWĘ INFRASTRUKTURY LOTNISKOWEJ OLSZTYN - MAZURY” – został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz wzajemnie skoordynowany technicznie, zapewniając uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy, z uwzględnieniem specyfiki projektowanego obiektu budowlanego:

Stanowisko	Specjalność	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	sanitarna	mgr inż. Tomasz Dudzin	MAZ/0207/PWOS/06		02.2017 r.

3. OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Ja, niżej podpisany sprawdzający projekt wykonawczy, oświadczam zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z dnia 29 listopada 2013 r. poz. 1409), że sprawdzony PROJEKT WYKONAWCZY pn. **ETAP 1. ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ PŁYTY PPS-1, CZĘŚĆ 3. SANITARNA** do „OPRACOWANIA KOMPLEKSOWEJ, WIELOBRANŻOWEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ NA ROZBUDOWĘ I PRZEBUDOWĘ INFRASTRUKTURY LOTNISKOWEJ OLSZTYN - MAZURY”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej:

Stanowisko	Specjalność	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Sprawdzający	sanitarna	mgr inż. Zbigniew Skopiński	St- 593/77		02.2017 r.

4. WYKAZ OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH STANOWIĄCYCH UMOWNY PRZEDMIOT ODBIORU

PROJEKT WYKONAWCZY

ETAP 1. ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ PPS-1

CZĘŚĆ 1. LOTNISKOWO-DROGOWA

CZĘŚĆ 2. ELEKTRYCZNA

CZĘŚĆ 3. SANITARNA

CZĘŚĆ 4. KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

Powyższe opracowania projektowe stanowią komplet dokumentacji projektowej zgodnie z zawartą Umową nr WiM.BZ.0811.11.2017 z dnia 13 lutego 2017 r. (PL-1098A/160) zawartą pomiędzy Warmia i Mazury Sp. z o.o. – Zleceniodawcą i BSiPL POLCONSULT Sp. z o.o. – Wykonawcą na wykonanie dokumentacji projektowej (projekty wykonawcze) dla zadania: ETAP 1 rozbudowy istniejącej płyty PPS-1 (zgodnie z projektem budowlanym dla zadania „Opracowanie kompleksowej, wielobranżowej dokumentacji projektowej na rozbudowę i przebudowę infrastruktury lotniskowej Olsztyn – Mazury).

OŚWIADCZENIE

Niniejsza dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu któremu ma służyć

Gł. projektant

mgr inż. Ryszard Zaremba

A. CZĘŚĆ OPISOWA

5. CZĘŚĆ OGÓLNA

5.1. Przedmiot i podstawa formalno-prawna

Podstawą opracowania jest Umowa nr nr WiM.BZ.0811.11.2017 z dnia 13 lutego 2017 r. (PL-1098A/160) zawarta pomiędzy Warmia i Mazury Sp. z o.o. Szymany 150, 12-100 Szczytno – Zleceniodawcą i Biurem Studiów i Projektów Lotniskowych POLCONSULT Sp. z o.o. Al. Jerozolimskie 53, 00-697 Warszawa – Wykonawcą na „OPRACOWANIE KOMPLEKSOWEJ, WIELOBRANŻOWEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ NA ROZBUDOWĘ I PRZEBUDOWĘ INFRASTRUKTURY LOTNISKOWEJ OLSZTYN-MAZURY”.

6. OPIS TECHNICZNY – DANE OGÓLNE

6.2. Dane wyjściowe

- Zlecenie i założenia przekazane przez Inwestora
- Projekt „Budowa zewnętrznych sieci sanitarnych na terenie Portu Lotniczego Olsztyn - Mazury” . Autor : TRANSPROJEKT GDAŃSKI Sp. z o.o., ul. Partyzantów 72A, 80-254 Gdańsk
- Projekt pola wylotów Lotniska w Szymanach wraz z projektem drogi dojazdowej od drogi nr 57 do planowanego terminala pasażerskiego – część sanitarna. Autor: Grupa INWEST-NET Sp. z o.o. ul. Pęcicka 9, 01-688 Warszawa oraz Biuro Studiów i Projektów Lotniskowych POLCONSULT Sp. z o.o. Al. Jerozolimskie 53, 00-697 Warszawa
- Opracowanie kompleksowej wielobranżowej dokumentacji projektowej na rozbudowę i przebudowę infrastruktury lotniskowej Olsztyn Mazury; TOM 2. PROJEKT WYKONAWCZY , 2.3. Część sanitarna, przyłącza sanitarne hangaru , sieci kanalizacji sanitarnej , sieci kanalizacji deszczowej , poletka rozsączające. . Autor: Biuro Studiów i Projektów Lotniskowych POLCONSULT Sp. z o.o. Al. Jerozolimskie 53, 00-697 Warszawa
- Opis przedmiotu zamówienia
- Mapy do celów projektowych
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Normy i przepisy projektowania
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego wykonana przez firmę „GeoxX”.

6.3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy sieci kanalizacji deszczowej odprowadzającej ścieki z rozbudowywanej PPS zlokalizowanej przy istniejącym terminalu pasażerskim. Projekt stanowi część kompleksowego opracowania dotyczącego rozbudowy i przebudowy infrastruktury lotniskowej Olsztyn Mazury i dotyczy Etapu 1 realizacji całego przedsięwzięcia, który polega na rozbudowie istniejącej płyty PPS-1. Przy wymiarowaniu projektowanej sieci kanalizacji deszczowej uwzględniono potrzeby w zakresie odprowadzenia wody deszczowej , związane z przyszłą rozbudową płyt PPS w kierunku południowym oraz dodatkowej infrastruktury lotniskowej w postaci dróg , zabudowań trafo i śmietników.

Wymagania dla urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać atesty i certyfikaty stosownych władz polskich, dopuszczające ich stosowanie jako materiały budowlane w Polsce, o ile przepisy nie stanowią inaczej.

UWAGA:

- 1. Wszystkie instalacje objęte tym projektem winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i normami.**
2. Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z załączonymi rysunkami i obliczeniami oraz projektami innych branż.
3. Projekt jest chroniony prawem autorskim.
4. Projekt architektoniczny oraz PZT jest projektem nadrzędnym. Wszystkie rozbieżności z projektami branżowymi należy skonsultować z Projektantem generalnym i Inwestorem
5. Zastosowanie rozwiązań zastępczych, niosące za sobą zmiany w innych branżach (w tym również projektowe) obciąża wykonawcę stosującego te rozwiązania.
6. Po powstaniu rysunków z następnym indeksem, rysunki z wcześniejszymi indeksami tracą ważność.
7. Każdorazowo, gdy w niniejszym Projekcie Wykonawczym podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta, należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach mu odpowiadających.

7.OPIS TECHNICZNY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

7.1. Warunki podłączenia sieci do odbiornika ścieków

Odbiornikiem ścieków deszczowych dla sieci przewodów odwadniających PPS oraz pozostałe planowane w przyszłości powierzchnie utwardzone stanowiące w całości zlewnię 1 będzie zbiornik rozsączający. Ścieki zostaną skierowane do poletka rozsączającego w oparciu o analizę technicznych możliwości prowadzenia rurociągów ze względu na ukształtowanie terenu, kształt zlewni oraz poziom wody gruntowej.

Podstawą prawną dla ustalenia sposobu odprowadzenia ścieków deszczowych jest „Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla rozbudowy Portu Lotniczego w Szymanach” (WOOŚ.4230.2.2012.JC.24) wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie.

7.2. Warunki gruntowo -wodne

Deniwelacje w miejscu przeprowadzonych badań geotechnicznych wynoszą 1,62 m, to jest zawierają się w przedziale rzędnych od 137,92 m n.p.m. (otw. 012) do 139,54 m n.p.m. (otw. 02).

Pod względem geomorfologicznym obszar badań stanowi fragment wyżyny polodowcowej, którą budują holoceny gleby (humus) zalegające na holoceny gruntach deluwialno-aluwialnych oraz plejstoceny gruntach wodnolodowcowych. Na badanym terenie stwierdzono występowanie następujących typów genetycznych gruntów: holoceny nasypów budowlanych /nB/ oraz nasypów niekontrolowanych /nN/, holoceny gleb /H/, holoceny gruntów organicznych

/lQh/, holocenijskich gruntów deluwialno-aluwialnych /d-aQh/, plejstocenijskich gruntów wodnolodowcowych /fgQp4/, plejstocenijskich gruntów zastoijskich /liQp4/ oraz plejstocenijskich gruntów morenowych /gQp4/.

W wykonanych wierceniach do głębokości prowadzonego rozpoznania w sześciu otworach nawiercono wodę gruntową w obrębie gruntów niespoistych. Charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem wody, stabilizującym się na rzędnej od 135,22 m n.p.m. do 135,67 m n.p.m. Pozostałe otwory są suche.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (czerwiec, 2016). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom szacunkowo 0,5 m.

Szczegółowy opis poszczególnych warstw, zestawienie rzędnych zwierciadła wody w otworach badawczych oraz przekroje geotechniczne zawarte są w OPINII GEOTECHNICZNEJ dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych na terenie lotniska Olsztyn-Mazury w Szymanach dla potrzeb projektu budowy portu lotniczego w miejscowości Szymany.

7.3. Sieć kanalizacji deszczowej – droga kołowania i PPS

Docelową powierzchnię inwestycji, ze względu na sposób ukształtowania terenu, podzielono na trzy zlewnie (ZL1, ZL2, ZL3). W etapie I realizacji inwestycji przewidziano przedstawienie rozwiązań projektowych dotyczących odprowadzenia ścieków z części zlewni ZL1.

Całość zlewni ZL1 stanowi część północna DK-A, PPS (wraz z uwzględnieniem jej potencjalnej rozbudowy), część drogi technicznej oraz rejon przyszłej zabudowy przeznaczony na stacje trafo i śmietniki.

Zlewnię ZL2 stanowi droga dojazdowa do hangaru oraz powierzchnie utwardzone w rejonie hangaru oraz dach hangaru. Przy określaniu wielkości zlewni ZL2 uwzględniono dodatkowo możliwość rozbudowy hangarów wraz ze związanymi z ich rozbudową powierzchniami utwardzonymi (parkingi CARGO przy drodze dojazdowej do hangaru).

Zlewnię ZL3 stanowi południowa część DK-A, DK-E oraz płyta przedhangarowa. Przy określeniu wielkości zlewni uwzględniono powierzchnie planowane w dalszych etapach rozbudowy lotniska tj. płyty CARGO, płyty przedhangarowe, hangary kodu A i C, płyty z zabudowaniami GA oraz rejon składów MPS. Przed wprowadzeniem ścieków do odbiorników konieczne jest ich oczyszczenie w separatorach związków ropopochodnych.

UWAGA:

Niniejszy projekt EATPU 1 realizacji inwestycji dotyczy rozwiązania odwodnienia części Zlewni ZL1 w zakresie rozbudowy PPS w rejonie istniejącego Terminala oraz budowy fragmentu DK. Separator zw. ropopochodnych oraz poletko rozsączające zostały zwymiarowane dla docelowych potrzeb Zlewni ZL1 – dalsza rozbudowa PPS w kierunku południowym oraz odwodnienie części planowanej DK.

Bilans ścieków deszczowych ujęty został w punkcie 4 opisu technicznego.

Układ projektowanych kanałów został przedstawiony na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000.

Po zakończeniu prac montażowych wykonane odcinki sieci należy poddać próbie szczelności wg PN-92/B-10735.

7.5. Likwidacje i przekładki

W rejonie istniejącego PPS należy zdemonstrować studnię kanalizacji deszczowej (D18e) wraz z fragmentem odpływu z odwodnienia liniowego oraz odcinkiem kanalizacji między studnią D 18e i D 9e (oznaczenia studni zgodne z numeracją z poprzedniego etapu budowy lotniska) . W miejscu zdemonstrowanej infrastruktury deszczowej wybudować studnie i ciągi kanalizacyjne przedstawione w bieżącym opracowaniu.

7.6. Likwidacje kolizji z istniejącym wodociągiem

Z trasą projektowanej kanalizacji deszczowej krzyżuje się trasa istniejącego wodociągu. Ze względu na poziom wody gruntowej w miejscu lokalizacji poletka i przyjęty grawitacyjny sposób odprowadzenia wody deszczowej nie ma możliwości zaprojektowanie kolektora w sposób niekolidujący z istniejącym wodociągiem. W celu likwidacji kolizji wodociąg należy przebudować poprzez wykonanie obejścia projektowanej kanalizacji za pomocą łuków 45 ‘

8. MATERIAŁY

8.1. Kanały

Kanały deszczowe będą wykonane z rur PE lub PP SN10 (rury PE wg PN-EN 13476-2, rury PP wg PN-EN 1852-1) , PP SN 16 (wg PN-EN 1852-1) lub GRP SN 16000 oraz z rur GRP SN 20000 (wg PN-EN 14364). Wszystkie typy rur łączone za pomocą złączek systemowych. Średnice rurociągów $\Phi 150$ do $\Phi 1200$. Typ zaprojektowanych rur opisany został na profilach kanalizacji deszczowej.

8.2. Separatory związków ropopochodnych

Separator ma być wykonane ze stali 6 mm w postaci leżącego walcza, koalescencyjny, trzykomorowy zintegrowany z osadnikiem i pięciokrotnym by-passsem. Wielkość separatora dla zlewni objętej opracowaniem :
SEP1 - zlewnia ZL1 - $Q_{max} = 499$ l/s (przykładowy typ urządzenia : Aquafix SKG BP 100 – przepływ 100-500 l/s),

8.3. Studzienki rewizyjne

Na trasie kanałów zaprojektowano zgodnie z PN-99/B-10729, PN-EN 1917:2004 oraz DIN 4034 cz.1 i 2 studnie rewizyjne:

- dla średnic $\Phi 250$ - $\Phi 400$ – żelbetowe - $\Phi 1,00$ m,
- dla średnic $\Phi 500$ - $\Phi 600$ – żelbetowe - $\Phi 1,20$ m,
- dla średnic $\Phi 700$ - $\Phi 1200$ – żelbetowe - $\Phi 1,50$ m,
-

Studzienki rewizyjne żelbetowe, w przypadku zabudowy w powierzchniach obciążonych ruchem lotniczym oraz w pobliżu DK i DS przystosowane do zabudowy na obszarze o klasie obciążeń F-900 . W pozostałych przypadkach studnie typowe, systemowe wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych. Studnie przystosowane do zabudowy na obszarze o klasie F-900 z żelbetu C 40/50, W 8, F 150 ,w monolicie na całej wysokości, z pokrywą, z uszczelką międzykręgową. Na pokrywach studzienek zlokalizowanych wzdłuż dróg kołowania, przy DS oraz w powierzchniach projektowanych i planowanych do obciążania do ruchem

lotniczym zastosować włązy żeliwne typu ciężkiego F-900 zgodnie z normą PN-EN 124 : 2000. W pozostałych przypadkach włązy w klasie D-400. Otwory do podłączenia kanałów uszczelnione, studnie wyposażone w stopnie włączowe zgodnie z PN-EN 13101:2005. Studnie z zewnątrz zaizolowane. Projekty konstrukcyjne studni wg odrębnego opracowania.

Kinety w studzienkach do wysokości połowy średnicy kanału powinny mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, w górnej części – ściany pionowe o wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału.

8.4. Zbiorniki rozsączające

Ścieki deszczowe z objętej opracowaniem zlewni odprowadzane będą do zbiornika rozsączających zbudowanych z modułowych elementów rozsączających (np. Wavin, ACO, Hauraton).

System musi umożliwiać dostęp do przestrzeni zbierających i rozsączających wodę deszczową w celu czyszczenia systemu. Czyszczenie może odbywać się z użyciem urządzeń ciśnieniowych. Podłączenie kanałów do systemu zbierającego wodę deszczową będzie odbywać się przez studzienki przyłączeniowe.

Elementy modułowe zbiorników rozsączające należy obsypać przepuszczalnym żwirem i osłonić geowłókniną.

Zbiorniki zabudowane będą w bezpiecznej odległości od obszaru ruchu lotniczego w terenie zielonym.

Dla poszczególnych zlewni przewidziano następujące wielkości zbiorników rozsączających (w oparciu o produkty przykładowego dostawcy systemu - QBic/BB firmy Wavin) :

ZLEWNIA ZL1 (W1):

Dobrano 1080 elementów rozsączających QBic/BB ułożonych w 90 rzędach po 12 szt. w każdym rzędzie. (w tym 270 szt. skrzynek Q-Bic i 810 szt. skrzynek Q-BB). Na każdym kanale, do którego doprowadzone są dopływy do skrzynek na zbiorniku zamontowana zostanie studzienka rewizyjno- inspekcyjna $\varnothing 600$ (łączna liczba 3 szt.). Elementy rozsączające zabezpieczone geowłókniną, ułożone w 40 cm obsypce żwirowej.

Przybliżone wymiary 54 x 14,40 x 0,6 [m] - (dł x szer x wys) Pojemność netto zbiornika wynosi 445,23 m³

8.6. Odwodnienie liniowe i wpusty deszczowe

W celu odprowadzenia wód opadowych z PPS zaprojektowano odwodnienia liniowe. Wielkości odwodnień, ich klasa obciążeń oraz sposób zabudowy wg. odrębnego opracowania.

Odprowadzenie wód opadowych z objętego opracowaniem fragmentu planowanej DK odbywa się przy pomocy wpustów deszczowych

Wielkości oraz konstrukcja wpustów odwadniających powierzchnie lotniskowe wg odrębnego opracowania.

Wielkości wpustów ulicznych oraz ich konstrukcja wg odrębnego opracowania.

9. OBLICZENIA

Przepływ obliczeniowy wód deszczowych ustalono na podstawie wzoru Błaszczyka :

$$q = \frac{470\sqrt[3]{c}}{t^{0,67}} \text{ l/sek/ha}$$

q – miarodajne natężenie opadu [dm³/s×ha]

t – czas trwania deszczu w minutach;

c – okres (w latach) w którym może nastąpić przekroczenie jednorazowe deszczu q (z zadaniem prawdopodobieństwem), inaczej częstotliwość pojawienia się deszczu q raz na c lat

Przyjęto :

t - 15 min

c- raz na 5 lat przy prawdopodobieństwie 20%, stąd

q=131 l/s

Dla obliczenia maksymalnego przepływu zastosowano wzór :

$$Q = \psi * q * F \text{ l/sek}$$

ψ - współczynnik spływu dla powierzchni utwardzonej ; przyjęto ψ=0,9

Ilości ścieków dla powierzchni objętych opracowaniem:

Zlewnia ZL1

Powierzchnia całkowita zlewni Fc=45,225 m², w tym :

Powierzchnia projektowanych pow. utwardzonych Fp=19728 m²

Powierzchnia planowanych powierzchni utwardzonych Fpl=19604 m²

Powierzchnia terenu przewidzianego pod zabudowę Fz= 5892 m² ; dla powierzchni przewidzianej pod zabudowę założono wsp. zabudowy wyn. 0,5 => Fzrz= 2946 m²

Ilość deszczu :

$$Q_{z1} = (19728 * 0,9 + 19604 * 0,9 + 2946 * 0,9) * 131 / 10000 = 499 \text{ l/s}$$

11. ROBOTY ZIEMNE I PRÓBY SZCZELNOŚCI

Kanalizacja

Trasę kanałów deszczowych i przykanalików , spadki, oraz lokalizację studni rewizyjnych i wpustów deszczowych pokazano w części graficznej projektu. Projektowane kanały wykonywane będą w wykopie wąskoprzestrzennym o ścianach pionowych, umocnionych na całej głębokości i rozpartych. Wykopy wykonywane będą z użyciem sprzętu zmechanizowanego, w rejonach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem ręcznie. Ostatnią warstwę profilową gruntu dna należy wykonać bez naruszania struktury podłoża. Wykopy wokół studzienek zasypywane po wykonaniu płyt górnych oraz stabilizowane gruntem piaszczystym z dodatkiem cementu.

W przypadku, gdy na dnie wykopu zalega cienka warstwa słabego gruntu, grunt ten należy usunąć i zastąpić gruntem sybkim. Odwodnienie wykopów wykonać należy obniżając statyczny poziom zwierciadła wody gruntowej przy pomocy studni depresyjnych lub igłofiltrów.

Na odcinkach na których przykrycie przewodu jest mniejsze niż 1,0 m przewody kanalizacyjne należy zabezpieczyć termicznie łupkami poliuretanowymi.

Prace budowlano-montażowe należy prowadzić w warunkach gruntu suchego. Rury na całej długości układać na podsypce grubości 15 cm.

Podsypkę pod kanały należy wykonać z gruntu niespoistego (piasku średniego lub grubego) bez części organicznych, gruzów i innych zanieczyszczeń. Max. wymiar kruszywa: 16mm (lecz nie większy niż wymagania producenta rur).

Podsypka zagęszczona do $I_s > 0,98$ (wg Proctora). Materiał użyty na podsypkę powinien być w momencie wbudowywania o wilgotności optymalnej pozwalającej odpowiednio zagęścić grunt.

W strefie rurociągu należy zastosować obsypkę taką samą jak na podsypkę. Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Obsypkę do poziomu 30cm ponad górę kanału należy wykonać warstwami o grubości 15 cm z zagęszczeniem warstw $I_s > 0,98$. Bezpośrednio nad rurą nie należy stosować sprzętu ciężkiego do zagęszczania.

Do wypełnienia pozostałej części wykopu (zasypka), w przypadku układania rurociągu pod terenami zielonymi można użyć gruntu rodzimego (z wykopu). Wskaźnik zagęszczenia zasypki $I_s > 0,98$. Natomiast w przypadku układania rurociągu pod powierzchniami utwardzonymi oraz pod drogą patrolową do zasypki należy stosować grunt jak dla obsypki. Zasypkę w tym przypadku należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 1,00$, (jednak nie mniejsza niż wymagana wg projektu drogowego). Uzyskanie wymaganych wskaźników zagęszczenia dla podsypki, obsypki i zasypki wymaga stosowania gruntów o wilgotności zbliżonej do optymalnej, dobrze zagęszczalnych

Nadmiar ziemi z wykopów zostanie zagospodarowany zgodnie z wytycznymi Inwestora. Wykonane kanały powinny być dwukrotnie zinwentaryzowane przez uprawnionego geodetę.

Po zmontowaniu kanałów i pozostawieniu odkrytych złączy należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz instrukcją producenta rur i studzienek rewizyjnych.

Wykonane odcinki kanalizacji tłocznej należy poddać badaniom szczelności oraz próbom ciśnieniowym zgodnie z PN-B-10725- "Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze".

Wodociąg

Ułożenie rur wodociągowych w wykopie, wykonanie podsypki 15 cm, obustronnych obsypek piaskiem aż do 15 cm powyżej górnej pow. rury i zasyp wykopu należy przeprowadzić ściśle wg wytycznych producenta rur i warunków technicznych. Zasypka i obsypka rurociągów oraz zagęszczenie gruntu analogicznie jak dla rur kanalizacyjnych.

Jeżeli po wykonaniu robót odkrywkowych okaże się, że warunki gruntowe odbiegają od standardowych, należy zwrócić się do projektanta o wytyczne ułożenia i obsypania podziemnej instalacji.

Próby i odbiory wodociągu należy wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997

Po zakończeniu prób ciśnieniowych przewodów należy wypłukać i poddać dezynfekcji zgodnie z obowiązującymi „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II” oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót z Tworzyw Sztucznych. W celu umożliwienia odtworzenia

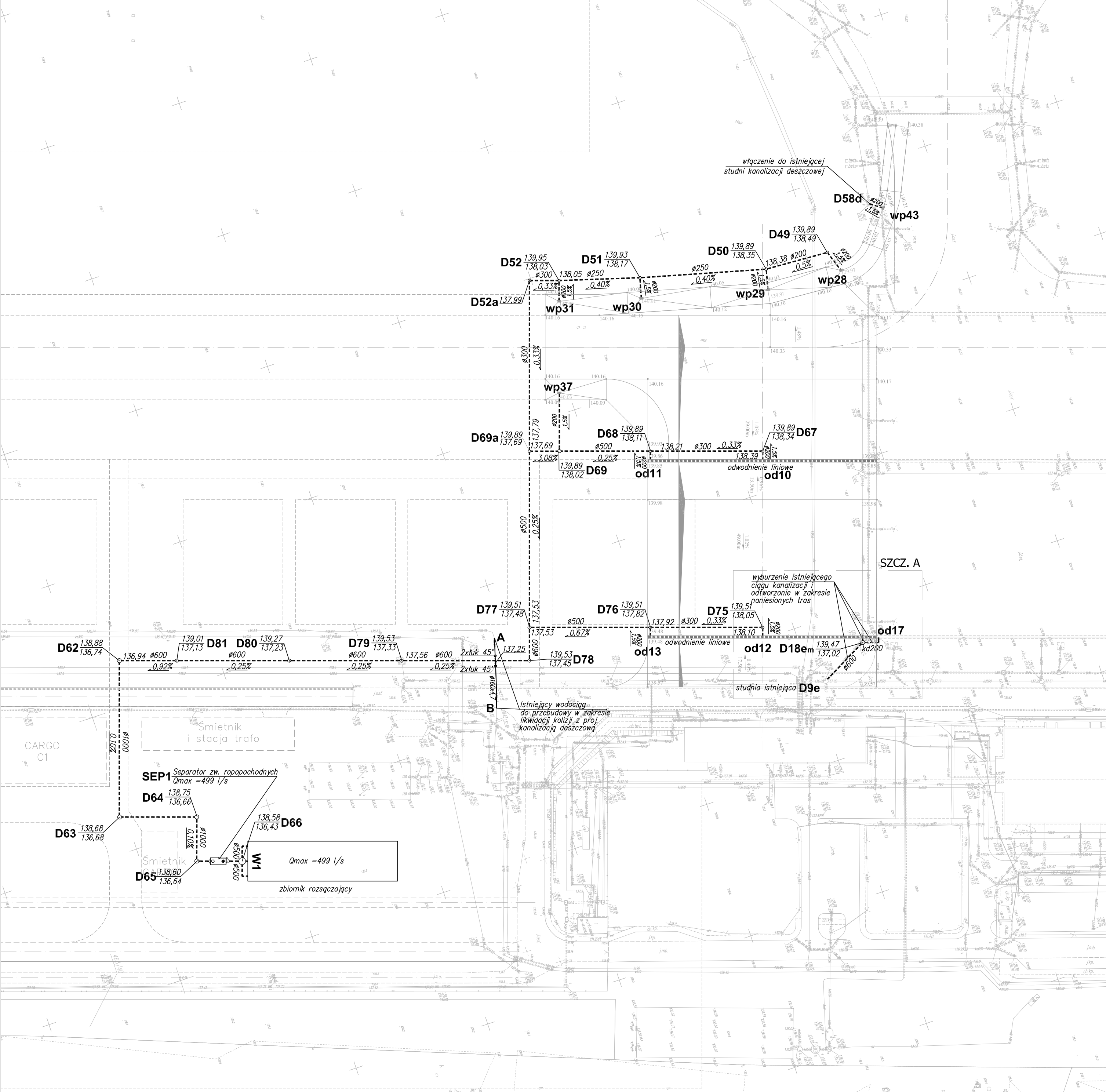
w przyszłości przebiegu trasy wodociągowej należy oznaczyć ją taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową.

Zasuwy, hydranty należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z PN-B-09700. Oznakowanie hydrantów należy wykonać większymi tabliczkami 480×480 mm z literą „H” o trójstronnym kierunku.

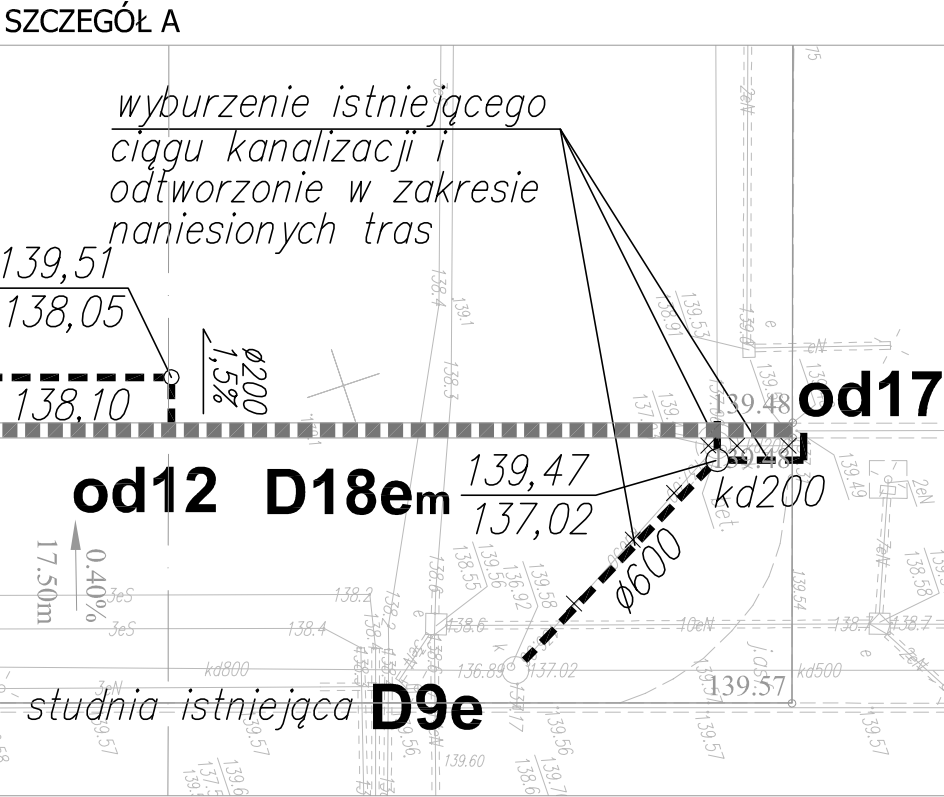
12. UWAGI KOŃCOWE

Całość projektowanych robót należy wykonać zgodnie z:

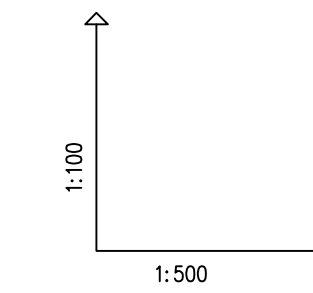
- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych - cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- BN-83/8836-02 - Przewody ziemne - Roboty ziemne wraz z późniejszymi zmianami wprowadzonymi zarządzeniem Nr 5/88 Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej,
- PN-B-10729:1999 - Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 1263).
- PN-B-10729:1999 - Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne,
- PN-EN 1917:2004 - Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
- PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Pojęcia ogólne i definicje;
- PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania;
- PN-EN 752-3 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Planowanie;
- PN-EN 752-4 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko;
- PN-EN 752-7 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Część 7: Eksploatacja i użytkowanie;
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- PN-74/C-89200 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu;
- PN-83/8836-02 Przewody ziemne, Roboty ziemne.
- PN-B-10736 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
- PN-S-02205 - „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”
- PN-B-06050 - "Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne".
- w przypadku skrzyżowania przewodów kanalizacyjnych z przewodami wodociągowymi, jeżeli odległość jest mniejsza niż 0,60 m, należy stosować rury osłonowe na przewodzie wodociągowym, zgodnie z normą PN-EN 1717:2003,
- wszystkie skrzyżowania i zbliżenia do urządzeń telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z normami PN-65T-0560, PN-6E-0503, BN-70/8984-17, BN-64/3220-02,
- drogi i teren doprowadzić do stanu pierwotnego,
- miejsca skrzyżowań z istniejącymi liniami kablowymi osłonić rurami ochronnymi dwudzielnymi typu „AROT”,
- należy uwzględnić wszystkie zalecenia wynikające z uzgodnień z poszczególnymi gestorami uzbrojenia lub instytucji podanymi w załącznikach.

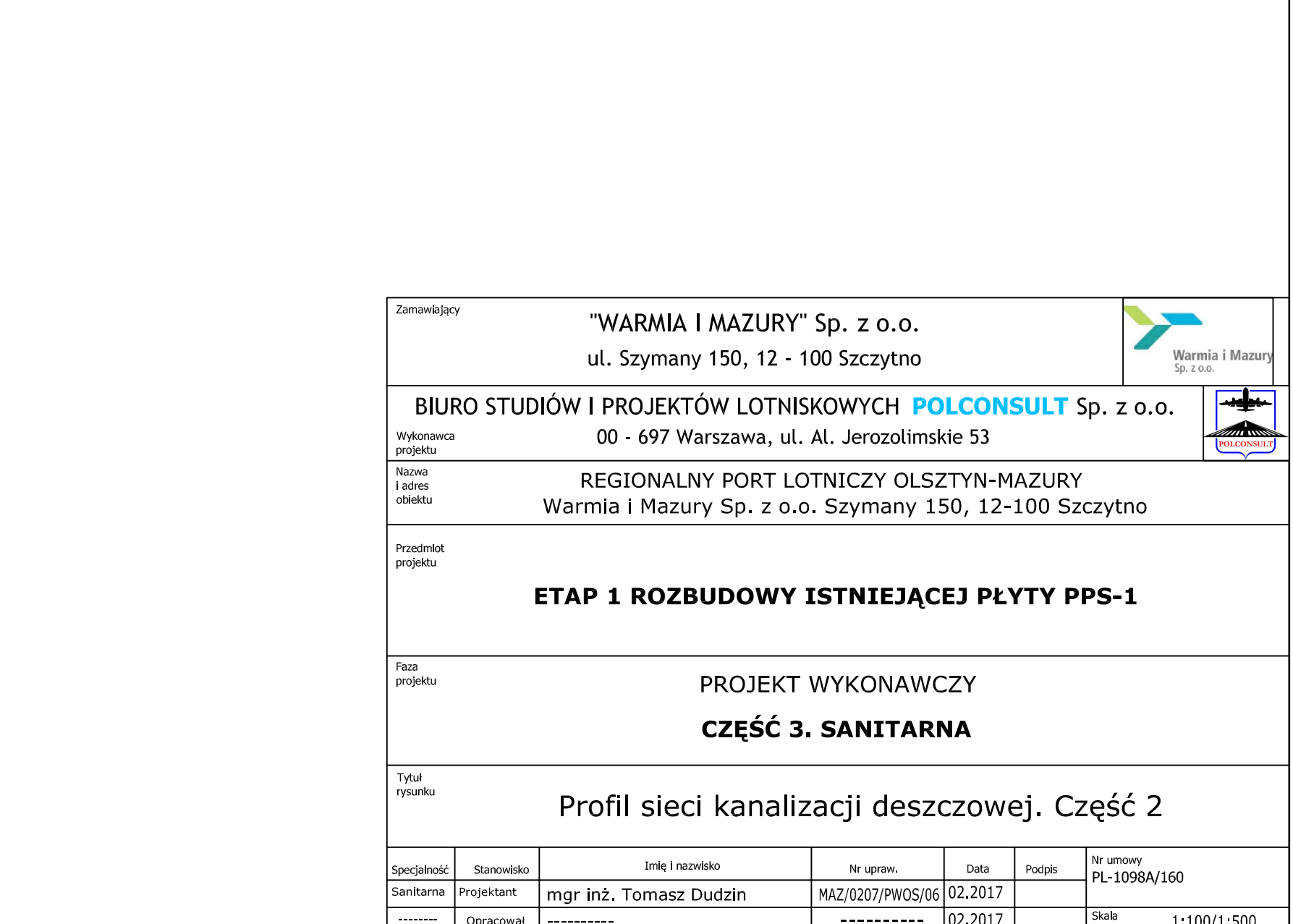
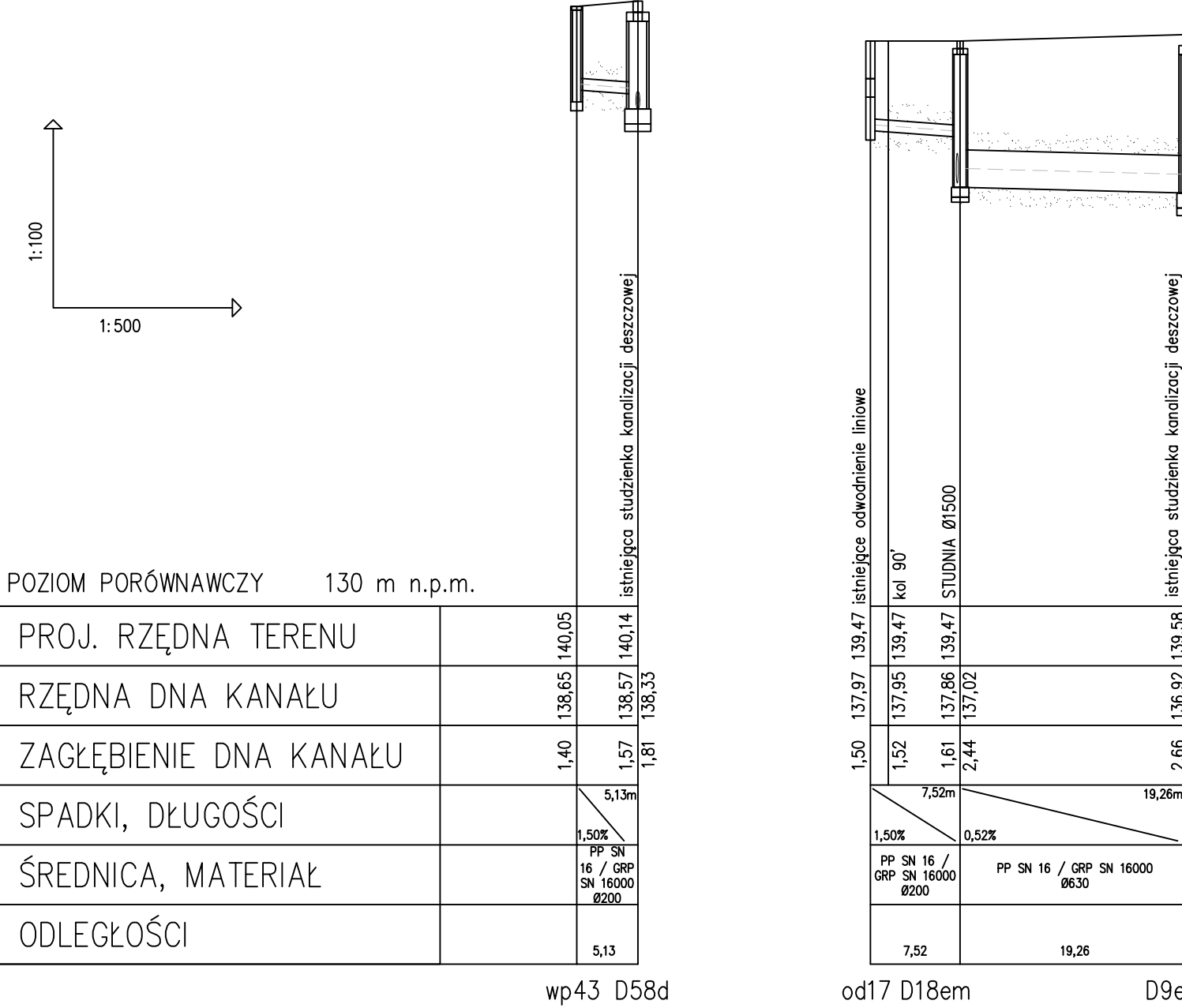
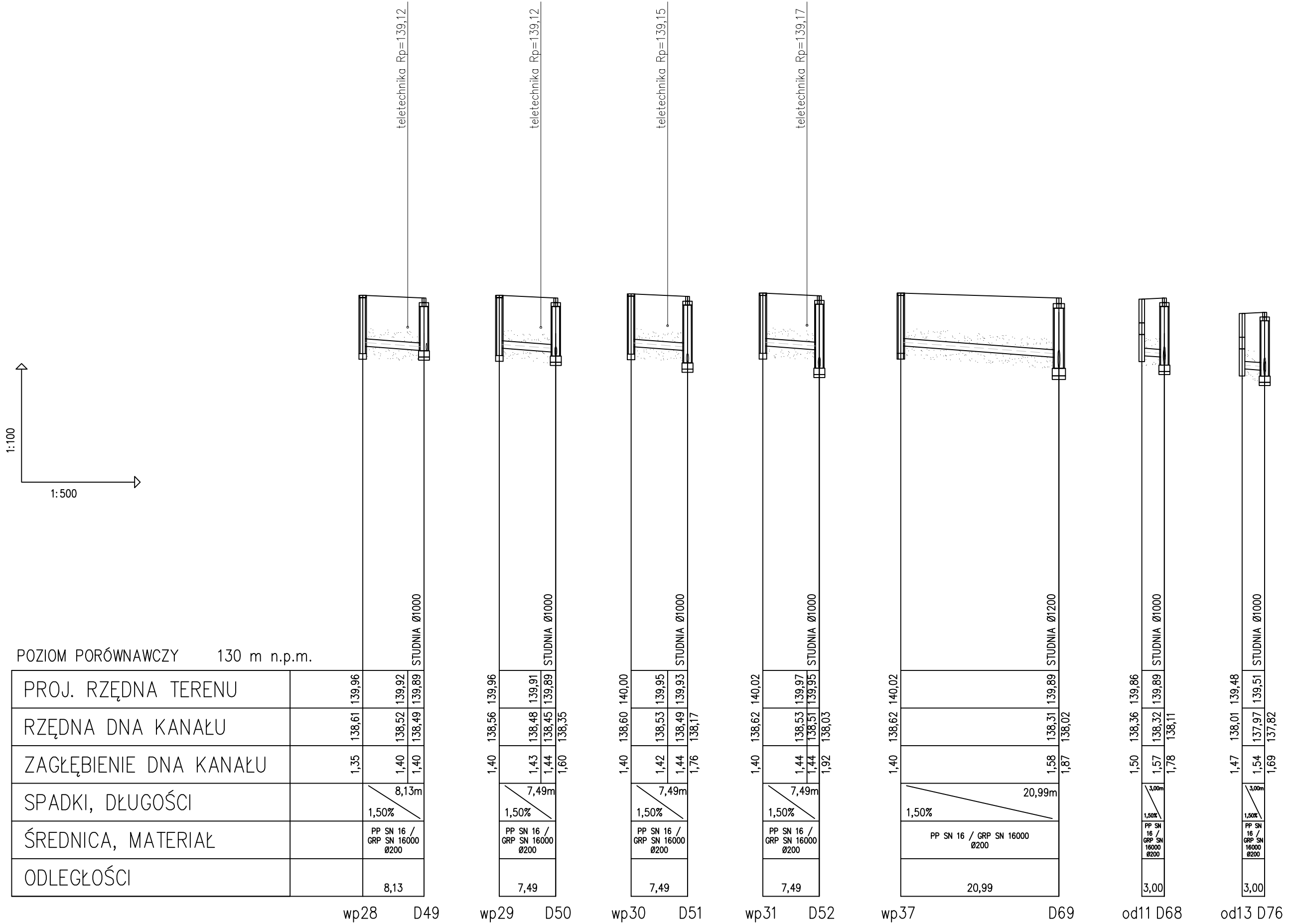
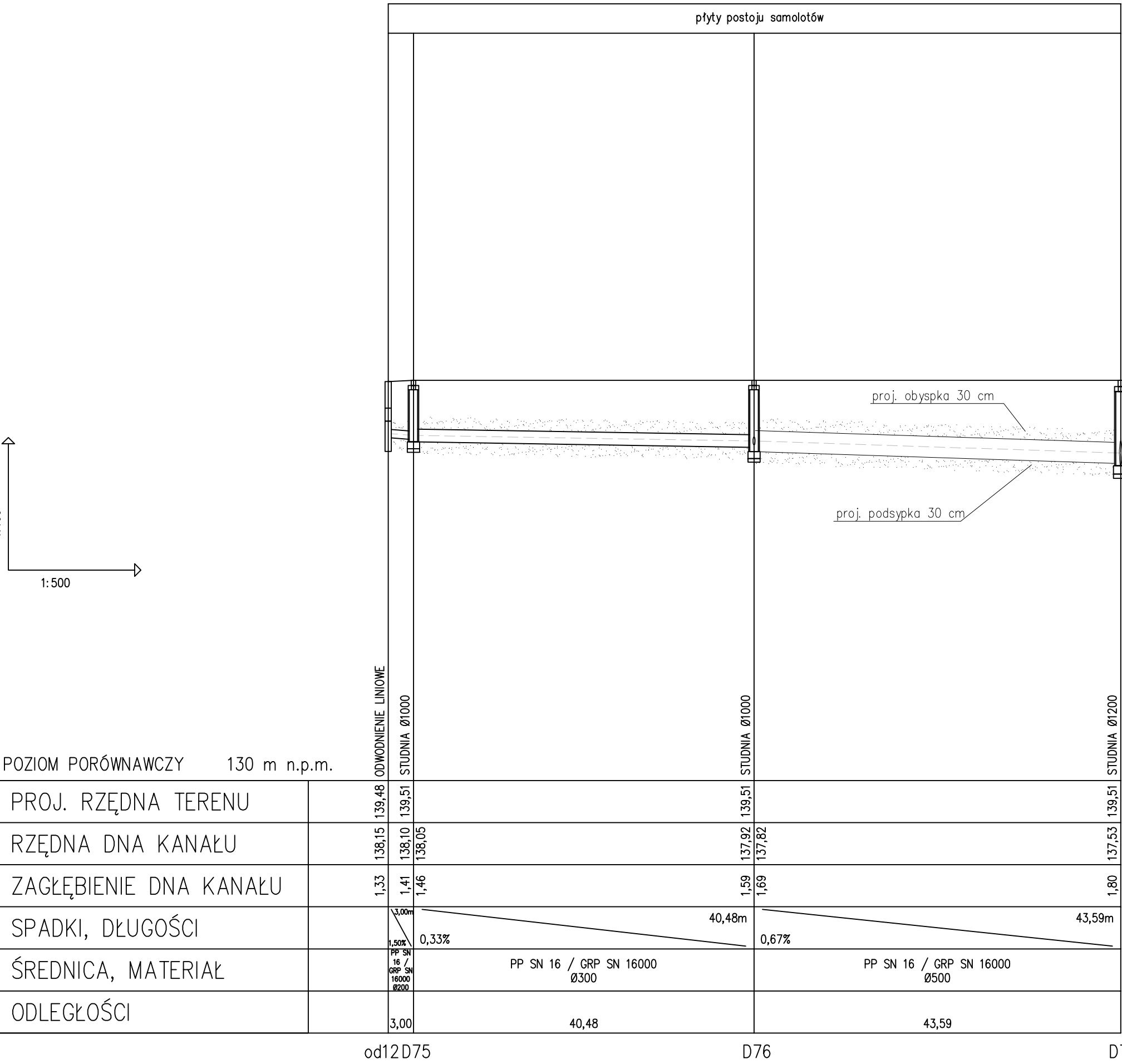
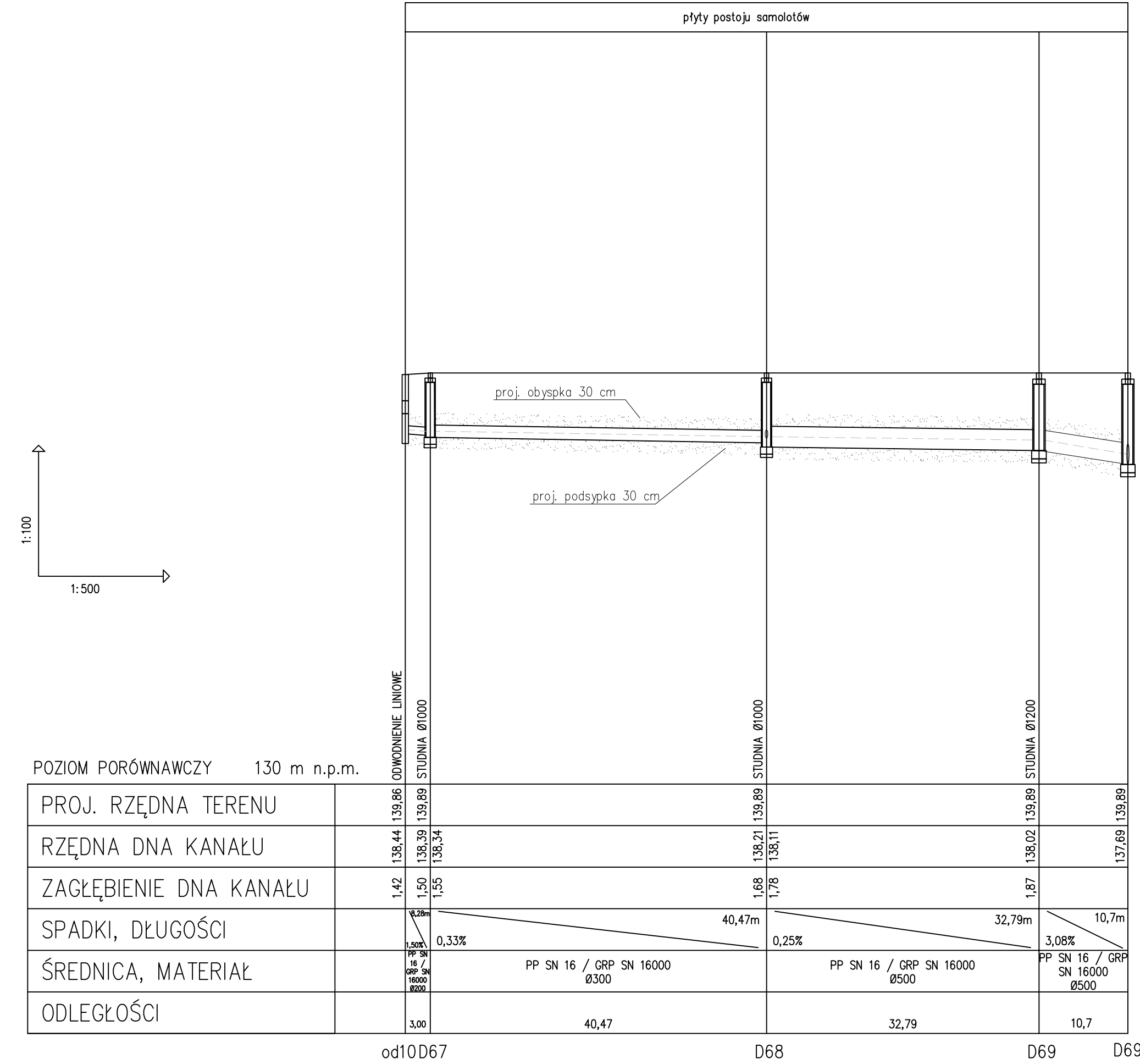


- LEGENDA:
- KANALIZACJA DESZCZOWA
 - WODOCIĄG
 - D1○ STUDZIENKA KANALIZACYJNA DESZCZOWA
 - ⊞ SEPARATOR ZW. ROPOPOCHODNYCH
 - × LIKWIDACJA
 - od1 ODPŁYW Z ODWODNIENIA LINIOWEGO
 - wp1 ▬ WPUST DESZCZOWY ODWADNIAJĄCY POW. LOTNISKOWE

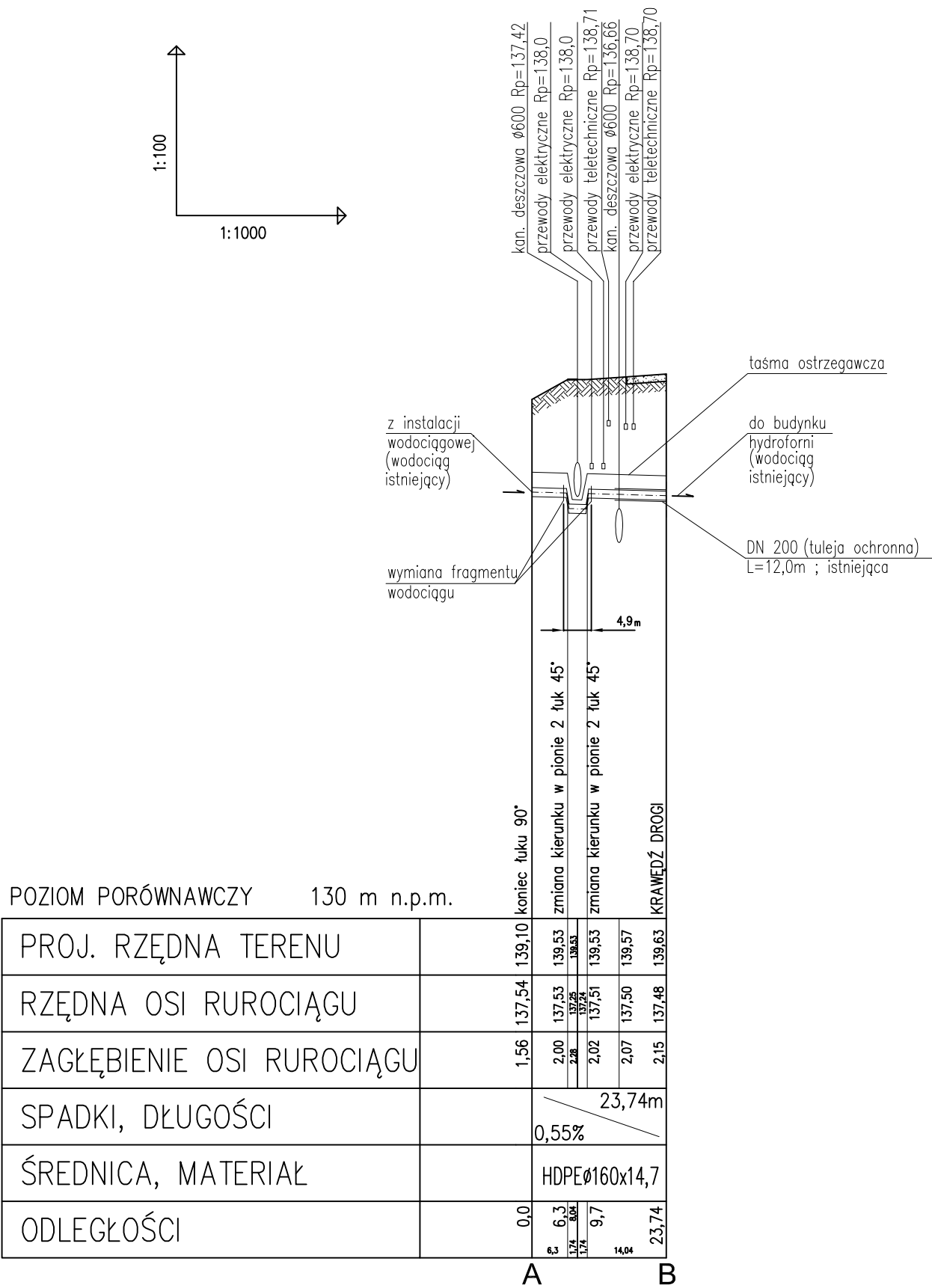


Zamawiający	"WARMIA I MAZURY" Sp. z o.o. ul. Szymany 150, 12 - 100 Szczytno					
Wykonawca projektu	BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW LOTNISKOWYCH POLCONSULT Sp. z o.o. 00 - 697 Warszawa, ul. Al. Jerozolimskie 53					
Nazwa i adres obiektu	REGIONALNY PORT LOTNICZY OLSZTYN-MAZURY Warmia i Mazury Sp. z o.o. Szymany 150, 12-100 Szczytno					
Przedmiot projektu	ETAP 1 ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEJ PŁYTY PPS-1					
Faza projektu	PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ 3. SANITARNA					
Tytuł rysunku	Plan sytuacyjny - kanalizacja deszczowa					
Specjalność	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	Nr umowy
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Tomasz Dudziń	MAZ/0207/PWOS/06	02.2017		PL-1098A/160
Sanitarna	Opracował	-----				Skala
	Sprawdzający	mgr inż. Zbigniew Skopiński	St-593/77	02.2017		Nr rysunku
						1:1000
						K1

K2



Zamawiający		"WARMIA I MAZURY" Sp. z o.o.		ul. Szymany 150, 12 - 100 Szcztyno		Warmia i Mazury Sp. z o.o.	
Wykonawca projektu		BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW LOTNISKOWYCH		POLCONSULT Sp. z o.o.		00 - 697 Warszawa, ul. Al. Jerozolimskie 53	
Nazwa i adres obiektu		REGIONALNY PORT LOTNICZY OLSZTYN-MAZURY		Warmia i Mazury Sp. z o.o. Szymany 150, 12-100 Szcztyno			
Przedmiot projektu		ETAP 1 ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEJ PŁYTY PPS-1					
Faza projektu		PROJEKT WYKONAWCZY		CZĘŚĆ 3. SANITARNA			
Tytuł rysunku		Profil sieci kanalizacji deszczowej. Część 2					
Specjalność	Stanowisko	Imię i nazwisko		Nr upraw.		Data	
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Tomasz Dudzin		MAZ/0207/PWOS/06		02.2017	
Sanitarna	Opracował	-----		-----		02.2017	
Sanitarna	Sprawdzący	mgr inż. Zbigniew Skopiński		St-593/77		02.2017	
						Skala 1:100/1:500	
						Nr rysunku	

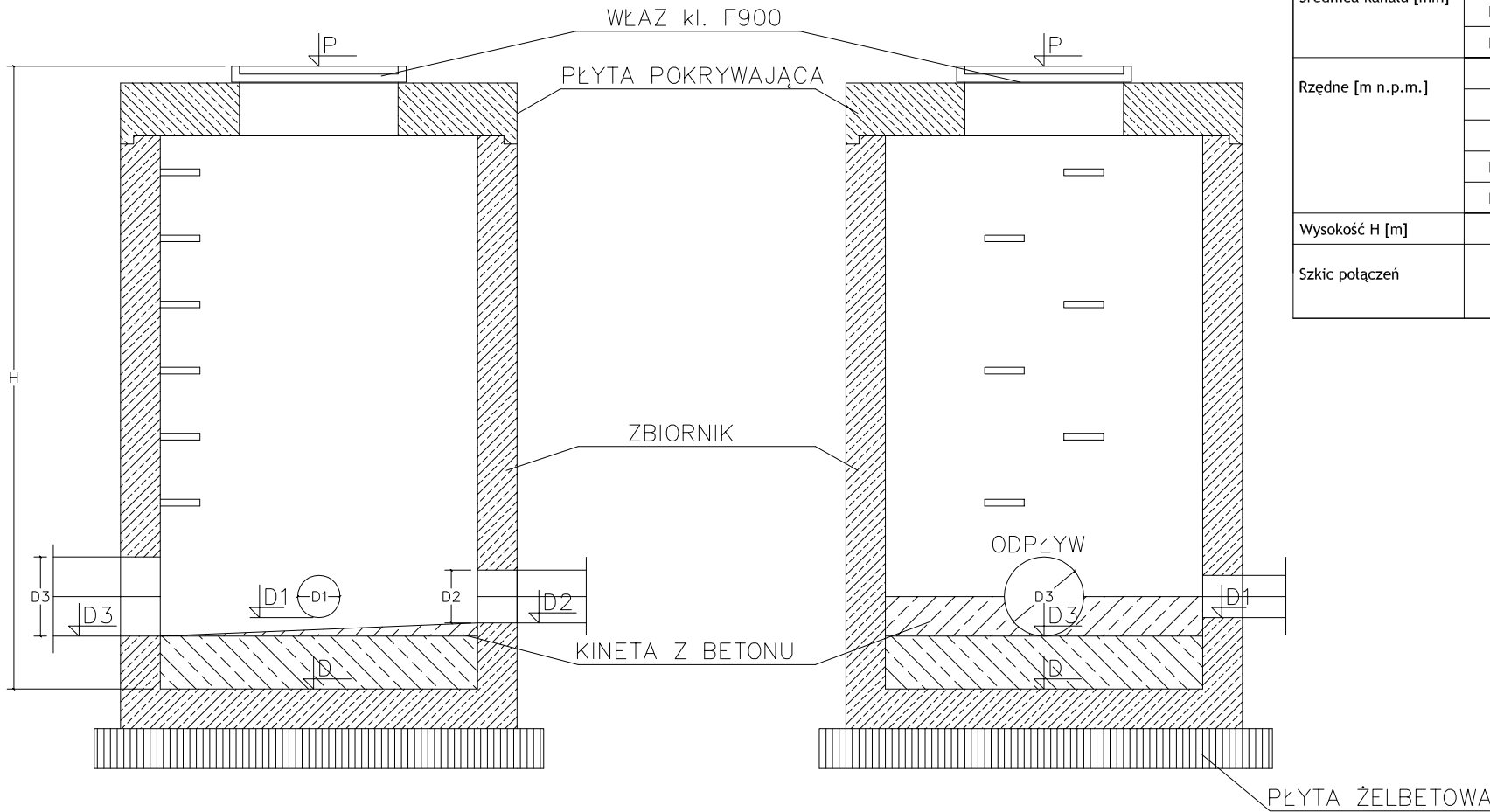


Zamawiający	"WARMIA I MAZURY" Sp. z o.o. ul. Szymany 150, 12 - 100 Szczytno					
Wykonawca projektu	BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW LOTNISKOWYCH POLCONSULT Sp. z o.o. 00 - 697 Warszawa, ul. Al. Jerozolimskie 53					
Nazwa i adres obiektu	REGIONALNY PORT LOTNICZY OLSZTYN-MAZURY Warmia i Mazury Sp. z o.o. Szymany 150, 12-100 Szczytno					
Przedmiot projektu	ETAP 1 ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEJ PŁYTY PPS-1					
Faza projektu	PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ 3. SANITARNA					
Tytuł rysunku	Profil wodociągu - rozwiązanie kolizji z kan. deszczową					
Specjalność	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	Nr umowy
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Tomasz Dudzin	MAZ/0207/PWOS/06	02.2017		PL-1098A/160
-----	Opracował	-----	-----	02.2017		Skala 1:100/1:500
Sanitarna	Sprawdzający	mgr inż. Zbigniew Skopiński	St-593/77	02.2017		Nr rysunku
						K4

KLASA WYTRZYMAŁOŚCI		F900											D400					F900				
Nr studzienki		D49	D50	D51	D52	D52a	D69a	D77	D78	D79	D80	D81	D62	D63	D64	D65	D66	D75	D76	D67	D68	D69
Średnica studzienki		Ø1000	Ø1000	Ø1000	Ø1000	Ø1000	Ø1000	Ø1200	Ø1200	Ø1200	Ø1200	Ø1200	Ø1500	Ø1500	Ø1500	Ø1500	Ø2500	Ø1000	Ø1000	Ø1000	Ø1000	Ø1200
Średnica kanału [mm]	D1	200	200	200	200	300	300	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	200	200	200	200
	D2	-	200	250	250	300	500	500	600	600	600	600	600	1000	1000	1000	1000	-	300	-	300	500
	D3	200	250	250	300	-	500	600	600	600	600	600	-	1000	1000	1000	500	300	500	300	500	500
	D4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	-	-	300	500	-	-	-	-	-
	D5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	-	-	-	-	-
Rzędne [m n.p.m.]	P	139,89	139,89	139,93	139,95	139,95	139,89	139,51	139,53	139,53	139,27	139,01	138,88	138,68	138,75	138,60	138,58	139,51	139,51	139,89	139,89	139,89
	D	138,29	138,15	137,97	137,83	137,79	137,49	137,28	137,25	137,13	137,03	136,93	136,54	136,48	136,46	136,44	136,23	137,85	137,62	138,14	137,91	137,82
	D1	138,49	138,45	138,49	138,51	137,99	137,79	137,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	138,10	137,97	138,39	138,32	138,31
	D2	-	138,38	138,17	138,05	137,99	137,69	137,53	137,45	137,33	137,23	137,13	-	136,68	136,66	136,64	136,43	-	137,92	-	138,21	138,02
	D3	138,49	138,35	138,17	138,03	-	137,69	137,48	137,45	137,33	137,23	137,13	136,74	136,68	136,66	136,64	136,43	138,05	137,82	138,34	138,11	138,02
	D4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	136,94	-	-	136,99	136,43	-	-	-	-	-
	D5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	136,43	-	-	-	-	-
Wysokość H [m]		1,60	1,74	1,96	2,12	2,16	2,40	2,23	2,28	2,40	2,24	2,08	2,34	2,20	2,29	2,16	2,35	1,66	1,89	1,75	1,98	2,07
Szkic połączeń																						

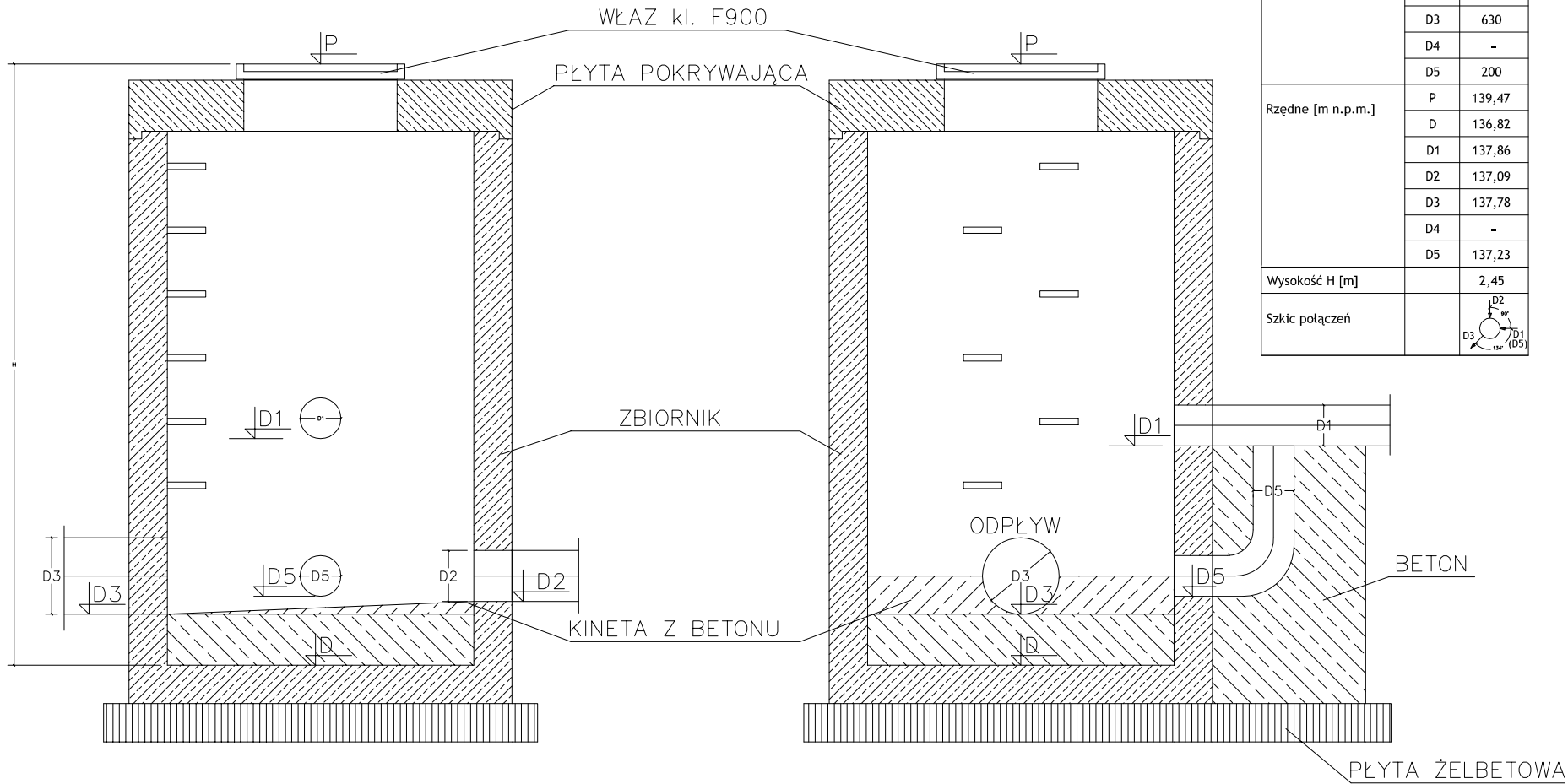
istniejąca	F-900
D58d	D18em
Ø1500	Ø1500
150	200
200	500
300	630
-	-
-	-
140,14	139,47
138,13	136,82
138,57	137,86
138,33	137,09
138,33	137,02
-	-
-	-
2,01	2,45

SCHEMAT STUDNI POŁĄCZENIOWEJ



Nr studzienki połączeniowej		D52
Wymiar ściany studzienki		1000
Średnica kanału [mm]	D1	200
	D2	250
	D3	300
Rzędne [m n.p.m.]	P	139,95
	D	137,83
	D1	138,51
	D2	138,05
	D3	138,03
Wysokość H [m]		2,12
Szkic połączeń		

SCHEMAT STUDNI POŁĄCZENIOWEJ Z PRZEPADEM



Nr studzienki połączeniowej		D18em
Wymiar ściany studzienki		1500
Średnica kanału [mm]	D1	200
	D2	500
	D3	630
	D4	-
	D5	200
Rzędne [m n.p.m.]	P	139,47
	D	136,82
	D1	137,86
	D2	137,09
	D3	137,78
Wysokość H [m]	D4	-
	D5	137,23
	D5	137,23
Szkic połączeń		

Zamawiający		"WARMIA I MAZURY" Sp. z o.o. ul. Szymany 150, 12 - 100 Szczytno				
Wykonawca projektu		BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW LOTNISKOWYCH POLCONSULT Sp. z o.o. 00- 697 Warszawa, ul. Al. Jerozolimskie 53				
Nazwa i adres obiektu		REGIONALNY PORT LOTNICZY OLSZTYN-MAZURY Warmia i Mazury Sp. z o.o. Szymany 150, 12-100 Szczytno				
Przedmiot projektu		ETAP 1 ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEJ PŁYTY PPS-1				
Faza projektu		PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ 3. SANITARNA				
Tytuł rysunku		Zestawienie studni				
Specjalność	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	Nr umowy
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Tomasz Dudzin	MAZ/0207/PW05/06	02.2017		PL-1098A/160
-----	Opracował	-----	-----	02.2017		Skala 1:100/1:500
Sanitarna	Sprawdzający	mgr inż. Zbigniew Skopiński	St-593/77	02.2017		Nr rysunku
						K5

TEMAT OPRACOWANIA:

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót kanalizacji deszczowej

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót kanalizacji deszczowej Etap 1. Rozbudowa istniejącej płyty PPs-1 , część sanitarna – sieć kanalizacji deszczowej wraz poletkiem rozsączającym

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa Klasa Kategoria Opis

45235000-3 Roboty budowlane w zakresie budowy lotnisk, pasów startowych i i placów manewrowych

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	3
1.1	Przedmiot ST	3
1.2	Zakres stosowania ST	3
1.3	Określenia podstawowe	3
1.4	Zakres robót objętych ST	4
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2	MATERIAŁY	4
2.1	Wymagania ogólne	4
2.2	Materiały	4
	• Materiały potrzebne do wykonania robót	6
3.	SPRZĘT	7
3.1	Wymagania ogólne	7
4.	TRANSPORT	8
4.1	Wymagania ogólne	8
4.2	Transport materiałów	8
4.3	Transport studni i elementów prefabrykowanych	9
4.4	Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych	9
4.5	Transport mieszanki betonowej	9
5.	WYKONANIE ROBÓT	9
5.2	Decyzja i polecenie Zamawiającego	10
5.3	Zakres robót objętych pozycją scaloną	10
5.4	Roboty przygotowawcze	10
5.5	Roboty towarzyszące	10
5.6	Roboty tymczasowe	11
5.7	Roboty ziemne – wykopy	11
5.8	Podłoże i obsypka rurociągów	11
5.9	Ułożenie przewodów kanalizacyjnych	11
5.10	Próba szczelności kanalizacji	12
5.11	Separatory	12
5.12	Pole rozsączające	12
5.13	Przejścia przez ściany zewnętrzne	13
5.14	Zabezpieczenie antykorozyjne projektowanego sieci kanalizacji deszczowej	13
5.15	Roboty demontażowe	13
5.16	Roboty naprawcze jezdni, chodników, zieleni	13
5.17	Izolacja	13
5.18	Kolizja z wodociągiem	13
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
6.1	Wymagania ogólne	14
6.2	Kontrola, pomiary i badania	14
6.3	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót	14
6.4	Dopuszczalne tolerancje i wymagania	15
7.	OBMIAR ROBÓT	15
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	15
7.2	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	15
7.3	Czas przeprowadzania obmiaru	15
7.4	Wykonywanie obmiaru robót	16
7.5	Jednostki obmiaru :	16
8.	ODBIÓR ROBÓT	16
8.1	Rodzaje odbiorów	16
8.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	16
8.3	Odbiór końcowy	16
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	17
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	17
10.1	Polskie Normy	17
10.2	Pozostałe przepisy	17

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji jest budowa:

- sieci kanalizacji deszczowej odprowadzającej ścieki Etap 1. Rozbudowa istniejącej płyty PPs-1 , część sanitarna – sieć kanalizacji deszczowej wraz poletkiem rozsączającym wraz z montażem separatora i, zbiornika rozsączającego.

Specyfikacją nie są objęte roboty konstrukcyjne studni i komór kanalizacyjnych, modernizacji studni oraz wpusty deszczowe i odwodnienia liniowe, prace rekultywacyjne i drogowe.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa Klasa Kategoria Opis

45235000-3 Roboty budowlane w zakresie budowy lotnisk, pasów startowych i i placów manewrowych

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

- Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych z określonego obszaru do zlewni.
- Kanalizacja sanitarna – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków gospodarczych
- Kanalizacja grawitacyjna -rurociąg podziemny, służący do bezciśnieniowego transportu ścieków.
- Kanalizacja tłoczna -rurociąg podziemny, służący do transportu ścieków pod ciśnieniem na wyższy poziom w wyniku pracy pomp w przepompowniach ścieków.
- Separatory koalescencyjne - urządzenia przeznaczone są do wychwytywania ze ścieków substancji ropopochodnych
- Zlewnia – zbiornik umożliwiający gromadzenie wody opadowej i odprowadzenie jej w grunt
- Studzienka kanalizacyjna rewizyjna -obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu) przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu ścieków.
- Studzienka kaskadowa -studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnych wysokościach, w której ścieki spadają bezpośrednio na dno studzienki lub poprzez zewnętrzny odciażający przewód pionowy.
- Studzienka odpowietrzająca -studzienka na rurociągu tłocznym, w której rurociąg ciśnieniowy wyposażony jest w odpowietrznik, montowana jest w najwyższych punktach sieci ciśnieniowej.
- Studzienka odwadniająca -studzienka na rurociągu tłocznym, w której rurociąg ciśnieniowy wyposażony jest w armaturę umożliwiającą opróżnienie rurociągu ciśnieniowego, montowana jest w najniższych punktach sieci ciśnieniowej.
- Studnia pompowni - studnia, w której zostały zamontowane pompy i armatura umożliwiające przepompowanie wody do kanału na wyższym poziomie.
- Studnia inspekcyjna - studnia nieprzełazowa
- Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- Komora robocza – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika.
- Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą.
- Separator - urządzenia zapewniające podczyszczanie wód opadowych i ścieków

- Przecisk – wprowadzanie do gruntu napędzanego pneumatycznie cylindrycznego urządzenia, które zagęszcza ziemię wokół siebie zostawiając otwór, w który wciągana jest rura
- Kinet – wyprofilowany rowek w dnie studzienki przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- Rura ochronna – rura o średnicy większej od przewodu służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową ewentualnych przecieków.
- Zbiornik rozsączający – system skrzynek ułożonych w gruncie, pełniący funkcję magazynującą, retencyjną i rozsączającą
- Wykop płytki -wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- Wykop średni -wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- Wykop głęboki -wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- Wykop szerokoprzestrzenny -wykop, o szerokości dna większej od 1,5 m;
- Wykop wąskoprzestrzenny -wykop, o szerokości dna mniejszej lub równej od 1,5 m;
- Wykop jamisty -wykop, o pow. dna równej lub mniejszej od 2,25 m², o ścianach pionowych bądź nachyleniu 1:0,25;
- Wodociąg -rurociąg wraz z przyłączami i wyposażeniem służący do przesyłania lub rozprowadzania zimnej wody z miejsca czerpania do miejsca odbioru.
- Przewód wodociągowy – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczonymi do dostarczenia wody odbiorcom.
- Wodociąg -rurociąg wraz z przyłączami i wyposażeniem służący do przesyłania lub rozprowadzania zimnej wody z miejsca czerpania do miejsca odbioru.
- Przewód wodociągowy – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczonymi do dostarczenia wody odbiorcom.
-

1.4 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- budową sieci kanalizacji deszczowej
- montażem separatora
- montażem zbiornika rozsączającego

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Wszystkie dostarczone na budowę materiały muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji, projektu wykonawczego.

Materiały muszą odpowiadać wymogom atestów i norm Materiały niezgodne z powyższym zapisem nie mogą być dostarczone i zamontowane w przyłączy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego.

2.2 Materiały

UWAGA

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji technicznej służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się równoważne rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- Spełnienia tych samych właściwości technicznych
- Przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, a w szczególności specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dla zamiennego rozwiązania)
- Uzyskaniu akceptacji projektanta i Zamawiającego
- Przedstawieniu do akceptacji Zamawiającego analizy koniecznych zmian w wielobranżowym projekcie wykonawczym, a wynikających w rozwiązań równoważnych oraz wykonania stosownych aneksów do wielobranżowego projektu wykonawczego .

Wszelkie zmiany z tytułu realizacji zadania z materiałów oraz rozwiązań technologicznych i technicznych równoważnych, pomimo dopuszczenia przez Zamawiającego, wprowadzane będą na ryzyko i koszt Wykonawcy.

- Akceptowanie użytych materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

- Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Inwestora i jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Zamawiającemu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach Umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

- Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

- Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

- **Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Zamawiającego. Proponowane materiały równoważne muszą charakteryzować się parametrami techniczno - użytkowymi nie gorszymi od materiałów wskazanych w projekcie, a Wykonawca zobowiązany jest na życzenie Zamawiającego przedstawić specyfikację techniczną materiałów zamiennych popartą wynikami badań niezależnych certyfikowanych laboratoriów technologicznych.

Wszystkie materiały o nazwach własnych wskazane w dokumentacji projektowej i ST należy traktować jako standardy określające wymagania jakościowe i techniczne zdefiniowane przez projektanta.

- **Materiały potrzebne do wykonania robót**

Pozycja scalona obejmuje pełny zakres prac, dostaw materiałów i urządzeń oraz sprzętu koniecznych do wykonania zgodnie z przepisami i normami.

Wymagania dla wykonania poszczególnych materiałów i urządzeń zostały opisane poniżej.

- **Rurociągi i kształtki z PP**

Zastosować system kanalizacji zewnętrznej z PP z rur i kształtek do uzbrojenia terenu o dużych obciążeniach, przeznaczonego do grawitacyjnego odprowadzania ścieków sanitarnych i wody deszczowej. Rury i kształtki powinny być wykonane z PP, czyli polipropylenu. Należy stosować rury i kształtki o sztywności obwodowej SN 16, a w miejscach o mniejszym obciążeniu SN10. Połączenia za pomocą kielichów wyposażonych w fabrycznie montowane uszczelki.

- **Rurociągi GRP SN 16000 i GRP SN 20000**

Rury wykonane z odlewanych odśrodkowo żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym (GRP) składają się z żywicy poliestrowych, włókna szklanego i materiałów wzmacniających.

Standardowa struktura ściany gwarantuje wykorzystanie szczególnych właściwości poszczególnych materiałów w gotowym kompozycie

Rury dostarczane na miejsce budowy z fabrycznie zamontowanym łącznikiem.

Standardowym łącznikiem jest łącznik FWC, wykonany z tworzywa GRP z zamocowaną na stałe pełną uszczelką z EPDM

- **Rurociągi i kształtki z PE**

Zastosować system rur z polietylenu, przeznaczonych do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków i wody deszczowej. Należy stosować rury i kształtki o sztywności obwodowej SN 16, a w miejscach o mniejszym obciążeniu SN10.

Połączenia rur za pomocą zgrzewania doczołowego lub kształtek elektrooporowych

- **Studnie żelbetowe**

Zgodnie z projektem konstrukcyjnym

- **Separator**

W separatorze oczyszczanie ścieków odbywa się w wyniku grawitacyjnej sedymentacji zawieszin oraz flotacji substancji olejowych wspomaganą procesem koalescencji drobnych cząstek

Zbiornik w kształcie leżącego walca ze stali pokrytej powłoką antykorozyjną, nadbudowa z elementów betonowych o śr. 1000 mm.

Zbiornik wyposażony w osadnik o pojemności dostosowanej do przepływu separatora.

W drugiej komorze zamontowany wkład koalescencyjny z pianki poliuretanowej, umieszczonej w stalowej obudowie połączonej z zasyfonowaną rurą odpływową.

Rura odpływowa wyposażona w zamknięcie pływakowe, które działa automatycznie uniemożliwiając odpływ zgromadzonych w separatorze nieczystości olejowych.

Separator wyposażony w obejście odpływu umożliwiające przepływ nieodseparowanych ścieków w przypadku przekroczenia dopuszczalnych ilości zgromadzonych substancji.

Zbiornik wewnątrz pokryty powłoką olejoodporną

- **Prefabrykowane konstrukcje żelbetowe - kominy włazowe**

Kominy wykonane

z kręgów łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I i uszczelkach międzykręgowych (dla średnic wew. Ø1000) Kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym.

Płyty przykrywające z otworem na właz lub przykrycie włazowe. Płyty są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi.

Włazu żeliwnego w klasie D400

Kominy włazowe powinny mieć systemowo zamontowane klamry lub drabiny złazowe

Charakterystyka eksploatacyjna zbiorników:

Szczelność (dzięki odpowiedniemu systemowi łączenia segmentów).

Przenoszenie dużych obciążeń w gruncie.

- **Pole rozsączające**

Pole rozsączające wykonać z modułowych skrzynek o wymiarach 1200x600x600 mm oraz elementów łączących i uzupełniających. Każda skrzynka wykonana metodą wtrysku i składająca się maksymalnie z dwóch części. Ułożenie skrzynek ma umożliwić utworzenie ażurowego kanału inspekcyjnego o śr. powyżej 500 mm na całej długości zbiornika tak, aby była możliwość inspekcji i czyszczenia. Dostęp do kanałów inspekcyjnych zapewniona powinna być przez studzienki inspekcyjne o śr. 600 mm w świetle. Podłączenie kanałów rurociągów zgodnie z projektem.

- **Izolacja**

Izolacja termiczna systemowa z łupek poliuretanowych

Otulina poliuretanowa zbudowana jest z gotowych dwóch łupin do złożenia, posiada zamki wzdłuż i na obwodzie w celu uniknięcia mostków cieplnych. Spinana jest specjalną taśmą.

Współczynnik przewodzenia $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ przy temp. średniej 40 °C (pianka PUR twarda)

Grubość izolacji od 40 do 100 mm

- **Rury ochronne**

W przypadku wymogu stosowania rury ochronnej na budowany odcinku przewodu lub budowy odcinków przyłącza lub sieci w technologii przecisku lub przewiertu stosować rury osłonowe z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

- **Materiały na potrzeby zabezpieczenia wykopów:**

zgodnie z technologią wykopów i ich zabezpieczeń zaproponowaną przez Wykonawcę, a zaakceptowaną przez Inwestora.

- **Piasek, pospółka**

Kanały należy układać na podsypce i obsypce o uziarnieniu poniżej 20 mm. Materiał musi być oczyszczony z elementów o ostrych kształtach i innych zanieczyszczeń.

- **Żwir**

Dla zbiornika rozsączającego należy stosować podsypkę żwirową o granulacji 8-16 mm lub 16-32 mm

- **Systemowe uszczelnienia przejść przez ściany zewnętrzne**

- **Materiały na potrzeby prób szczelności**

- **Rurociągi i kształtki z HDPE SDR 11 oraz PE 100 SDR 11**

Zastosować system z rur i kształtek z HDPE SDR 11 dla celów gospodarczych oraz PE 100 SDR 11 PN 16 dla ppoż. przeznaczonych do przesyłania wody. Połączenia rurociągów z kształtkami przez zgrzewanie doczołowe lub przez elektrozłączki

Każdy element powinien być oznakowany

- logo lub nazwę producenta,
- średnicę,
- dane dotyczące daty wykonania i serii produkcji.

Wymagane atesty i certyfikaty dla rur i kształtek:

- Atest Higieniczny;
- Certyfikat - zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję potwierdzający zgodność wszystkich produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545. Certyfikat ten winien obejmować badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545.

•

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

Zastosowany sprzęt (np. wyciągi, żuraw samochodowy i inne) - podlegający przepisom o dozorcze technicznym - powinien posiadać aktualne dokumenty dopuszczające go do eksploatacji. Wyżej wymieniony sprzęt powinien mieć trwałe i wyraźny napis określający jego parametry techniczne (nośność, dopuszczalny udźwig itp.). Do obsługi sprzętu należy zatrudniać osoby posiadające ku temu stosowne uprawnienia.

Narzędzia używane na budowie powinny być przystosowane do wykonywania danego rodzaju robót i kontrolowane zgodnie z instrukcją producenta.

Zabrania się stosowania sprzętu lub narzędzi wyeksploatowanych, uszkodzonych.

Zabrania się stosowania sprzętu i urządzeń bez uwidocznionego producenta.

Zastosowane środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu danego rodzaju materiałów.

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- Sprzęt do montażu materiałów i urządzeń specjalistycznych
- koparka,
- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód skrzyniowy,
- sprzęt spawalniczy,
- ubijak spalinowy,
- zagęszczarka,
- żuraw samochodowy,
- przyczepa dłuźycowa.

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

- Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym w umowie.

- Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2 Transport materiałów

Przewiduje się przewóz rur, elementów prefabrykowanych oraz wszystkich elementów instalacji i wyposażenia od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

Materiały i urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

Sposób transportu poszczególnych elementów oraz rur podaje producent w swoich wytycznych.

Należy ściśle stosować się do jego wytycznych.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wykonanie ich w terminie przewidzianym w umowie.

Do transportu materiałów i urządzeń można stosować między innymi następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy z zamontowaną wciągarką
- samochód dłuźycowy

Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym i BHP.

- Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury w odcinkach prostych w czasie transportu powinny być ułożone ściśle obok na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Wolne końce rur w odcinkach prostych wystające poza skrzynię ładunkową nie mogą być dłuższe niż 1m.

W trakcie ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zabronione jest rzucanie rur i przesuwanie po podłożu.

Ładunek i rozładunek powinien być ręczny lub mechaniczny przy pomocy pasów z tkaniny lub lin konopnych.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Dopuszcza się składowanie rur na podłożu równym, gładkim i miękkim, najkorzystniej drewnianym, nie powodującym uszkodzenia rur. Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych (szczególnie rury w kolorach innym niż czarny). Przy braku zadaszenia można stosować plandeki, folie i inne materiały nieprzepuszczające światła.

Temperatura przechowywania rur nie powinna przekraczać 30°C.

4.3 Transport studni i elementów prefabrykowanych

Studnie i elementy prefabrykowane powinny być transportowane samochodami o odpowiednim do tego celu przeznaczeniu.

Studnie i elementy prefabrykowane można transportować w pozycji pionowej i poziomej, w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń ścian i króćców. W wypadku jednak transportu pionowego należy uwzględnić całkowitą wysokość transportowanych elementów po załadunku, aby nie przekroczyć oficjalnych dopuszczeń drogowych. Platforma transportowa powinna mieć wykładzinę tekturową lub materiałową, w celu wyeliminowania bezpośredniego kontaktu studzienek z elementami stalowymi, których ostre krawędzie, mogłyby studzienkę uszkodzić.

Studnie i elementy prefabrykowane podczas transportu muszą być solidnie przymocowane do podłoża platformy, aby uniemożliwić jej przesuwanie podczas jazdy. W przypadku transportu większej ilości studni i elementów prefabrykowanych należy zwrócić uwagę aby elementy nie stykały się między sobą w sposób umożliwiający ich uszkodzenie. Powierzchnię styku należy oddzielić materiałem zabezpieczającym (np. tekturą).

Ładunek i rozładunek należy przeprowadzić tak aby nie uszkodzić studni i elementów prefabrykowanych. Jeżeli transport odbywa się na drewnianych platformach rozładunek i załadunek może być prowadzony za pomocą wózków widłowych. W innych przypadkach elementy należy załadowywać na platformę transportową lub je rozładowywać za pomocą pasów. Stosowanie zawiesi z lin stalowych czy łańcuchów jest możliwe tylko w przypadku, gdy elementy posiadają przystosowane do tego celu uchwyty.

Podczas transportu, składowania, załadunku i rozładunku, należy przestrzegać zasad BHP i stosować się do przepisów związanych z transportem.

4.4 Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu dowolnych dostępnych środków transportu zapewniających ich racjonalne wykorzystanie oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem.

Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

4.5 Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych lub w przypadku ich braku -należy użyć takich środków, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, narażenia na temperatury przekraczające granice określone wymaganiami technologicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy.

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości PZJ oraz poleceniami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca powinien trwale zabezpieczyć wykonane prace przed zniszczeniem, a przed odbiorem ostatecznym wykonać kontrolę stanu wykonanych prac, usunąć ewentualne zanieczyszczenia i wymienić elementy uszkodzone.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prac przygotowawczych, towarzyszących i tymczasowych.

5.2 Decyzja i polecenie Zamawiającego

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Zamawiającego dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

5.3 Zakres robót objętych pozycją scaloną

Pozycja scalona obejmuje pełny zakres robót technologicznych koniecznych do wykonania zgodnie z przepisami i normami.

Wymagania dla wykonania poszczególnych rodzajów robót opisane zostały:

- Roboty ziemne (wykopy i zasypki) zgodnie z punktem 5.7 niniejszej specyfikacji
- Podbudowy i podłoża pod rurociągi i urządzenia zgodnie z punktem 5.8 niniejszej specyfikacji
- Montaż rurociągów zgodnie z punktem 5.9 niniejszej specyfikacji
- Próby i płukanie oraz dezynfekcja zgodnie z punktem 5.10 niniejszej specyfikacji
- Separatory zgodnie z punktem 5.11 niniejszej specyfikacji
- Pole rozsączające (zbiornik retencyjny) zgodnie z punktem 5.12 niniejszej specyfikacji
- Izolacja rurociągów zgodnie z punktem 5.17 niniejszej specyfikacji
- Prace demontażowe zgodnie z punktem 5.15 niniejszej specyfikacji
- Usunięcie kolizji z wodociągiem zgodnie z pkt 5.18 niniejszej specyfikacji

5.4 Roboty przygotowawcze

- Podstawę wytyczenia trasy przyłączy stanowią Dokumentacja Projektowa i Dokumentacja Prawna. Wytyczenie w terenie osi kanalizacji powinno być przeprowadzone przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem studni i trójników.
- Przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia.
- Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne. Położenie reperów należy kontrolować przed każdorazowym rozpoczęciem robót montażowych.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- Demontaż kolidujących sieci

5.5 Roboty towarzyszące

Do robót towarzyszących należy zaliczyć między innymi:

- obsługę geodezyjną /w tym tyczenie i inwentaryzację/,
- prace projektowe z uzgodnieniami,
- dokumentację fotograficzną terenu budowy,
- nadzory użytkowników uzbrojenia terenu i dostawców mediów budowanej sieci,

- kontrolę powykonawczą,
- usunięcie sieci podziemnych kolidujących z budowanymi przyłączami
- zabezpieczenie poprzez podwieszenie istniejących sieci przechodzących przez wykop.

5.6 Roboty tymczasowe

Roboty tymczasowe to roboty niezbędne do wykonania robót podstawowych objętych zamówieniem. Roboty tymczasowe nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót tymczasowych nie związanych z przedmiotem zamówienia, a koniecznych do wykonania przy realizacji zamówienia w tym:

- zabezpieczenie terenu budowy,
- zabezpieczenie organizacji ruchu,
- wykonanie wykopów z zabezpieczeniem,
- wywiezienie nadmiaru ziemi z wykopów na miejsce jej składowania lub wbudowania
- zabezpieczenie miejsc, w których występują kolizje z istniejącą infrastrukturą,
- usunięcie darni i warstwy ziemi urodzajnej wraz z jej wywiezieniem w miejsce wskazane przez Inwestora,
- rozebranie jezdni i chodników oraz warstw podbudowy,
- doprowadzenie terenu, na którym prowadzone były roboty do stanu z przed ich rozpoczęcia lub wynikającego z przygotowania do dalszych robót wynikających z zamówienia,
- w przypadku wystąpienia w wykopie wody gruntowej - uzgodnienie z inwestorem technologii odwodnienia wykopów i prowadzenie odwodnienia w czasie niezbędnym do wykonania robót.

Nadmiar ziemi, gruz powstały z rozbiórki, wykonawca zobowiązany jest usunąć z placu budowy na swój koszt. Opłata za składowanie po stronie wykonawcy.

5.7 Roboty ziemne – wykopy

Wykopy jako roboty tymczasowe nie podlegają odbiorowi.

Technologię wykonania robót ziemnych oraz miejsca wykonania robót technologią bezwykopową proponuje wykonawca, a akceptuje Inwestor.

Wykop należy wykonywać ręcznie, mechanicznie, lub techniką bezwykopową.

Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosi 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu.

Wykop należy prowadzić od miejsca odgałęzienia z istniejącą siecią lub urządzenia

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

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Wyjścia /zejścia/ po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m od siebie.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa (0,10 m) powinna być usunięta ręcznie.

Wykopy ręczne wykonywać w miejscach kolizji z sieciami ułożonymi w terenie

Po wykonaniu podsypki, robót montażowych oraz obsypki rurociągów wykopy zasypać gruntem umożliwiającym uzyskanie parametrów zagęszczania. Wykopy w projektowanych nawierzchniach bezwzględnie zagęścić zgodnie z wymogami ST dla robót drogowych i zagospodarowania terenu

5.8 Podłoże i obsypka rurociągów

Przewody w ziemi ułożyć na podsypce z piasku o grubości min 15 cm, a przy drogach kołowania i postoju samolotów 30 cm

Ułożony przewód kanalizacyjny należy obsypać i zasypać piaskiem do wysokości minimum 30 cm powyżej wierzchu rury / o ile projekt nie stanowi inaczej/.

Podsypka i obsypka powinna być zagęszczona do współczynnika 0,97 wg Proctora.

Powyżej wykop można zasypać gruntem rodzimym bez kamieni i części organicznych o ile możliwe jest uzyskanie parametrów zagęszczania.

Podsypkę i zasypkę należy wykonać warstwami o wysokości nie większej niż 30 cm i zagęścić sprzętem mechanicznym. Grunt do zasypania powinien być zgodny z BN-83/8836-02.

5.9 Ułożenie przewodów kanalizacyjnych

Biorąc pod uwagę ciężar i warunki lokalne w miejscu prowadzenia prac montażowych, do wykopu można wkładać ręcznie rury o śr. Do 400 mm. Do przenoszenia rur za pomocą urządzeń dźwigowych

należy stosować wciągники lub zawiesia. Nie wolno stosować haków, łańcuchów i lin stalowych; dozwolone są wyłącznie pasy parciane.

Należy tak przygotować umocnienie, aby rury mogły być opuszczane bez przeszkód.

Przewody układać w suchym wykopie na podsypce zgodnie z wytycznymi producenta. Średnice i spadki przewodów określone zostały w projekcie

Przyłączeniu układanych rurociągów przestrzegać wymagań zalecanych przez producenta w instrukcja montażu rurociągów

Połączenia rur:

Rury polipropylenowe (PP) łączyć za pomocą systemowych połączeń kielichowych z uszczelką zamontowaną fabrycznie

Rurociągi polietylenowe łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego lub za pomocą elektrozłączek

Rurociągi GRP posiadają fabrycznie nałożone łączniki stanowiące system o połączeniach rurowo-kielichowych. Dostarczane rury posiadają jedną końcówkę bosą umożliwiającą łatwe połączenie z łącznikiem osadzonym na rurze

Minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury kanalizacyjnej do poziomu terenu nie mniejsze niż 1,4m.

Na odcinkach kanału, na których nie spełniony jest powyższy warunek należy wykonać docieplenie. Warstwę ocieplającą wykonać z keramzytu, grubości warstwy wokół rurociągu 02 – 0,3m lub otulin poliuretanowych. Podczas wykonania warstwy docieplenia należy zabezpieczyć ją przed wymieszaniem z gruntem obsypkowym np. oddzielając warstwę folią budowlaną lub papą

5.10 Próba szczelności kanalizacji

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 odcinkami między zlokalizowanymi studzienkami rewizyjnymi przy próbie ciśnienia do 3 m sł. wody. Należy sprawdzić szczelność kanału, jego spadki i drożność przy użyciu kamer telewizyjnych (CCTV), sonarów lub radarów

5.11 Separatory

Separatory montować na podłożu przygotowanym zgodnie z warunkami gruntowymi i wymaganiami dostawcy. Rzędna wlotu i wylotu z separatora powinna być dostosowana do rzędnych sieci kanalizacyjnych.

Do posadowienia zbiornika w wykopie należy wykorzystać konstrukcyjne uchwyty transportowe; przy ustawianiu nadstawek należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie uszczelnień

Wyprowadzić na poziom terenu studnie inspekcyjne umożliwiające czyszczenie komór separatora.

Nadstawki wykonać z kręgów żelbetowych lub betonowych.

Dostarczany łącznie z separatorem by-pass należy przygotować do montażu przez ułożenie w kolejności elementów od wlotu do wylotu; połączenie poszczególnych elementów za pomocą śrub. Po zmontowaniu wszystkich elementów by-pass zamontować na separatorze, używając uchwytów transportowych.

Montaż by-passa można przeprowadzić bezpośrednio na posadowionym już separatorze.

Przy rozładunku separatora i elementów by-passu należy zwracać uwagę aby nie zniszczyć powłoki epoksydowej separatora i by-passu.

Przed uruchomieniem urządzenia należy napełnić czystą wodą i sprawdzić je pod kątem szczelności. Podczas napełniania wodą należy odbezpieczyć pływak, podnieść i przytrzymać ręką do momentu, kiedy będzie mógł samodzielnie pływać.

Po podsypaniu i zagęszczeniu piaskiem podłoża nie wolno już wykonywać w urządzeniu i instalacji żadnych zmian.

Dla zabezpieczenia separatora przed siłą wyporu należy w razie konieczności zamontować płytę odciążającą.

5.12 Pole rozsączające

Minimalna głębokość przykrycia modułu – 0,4 m w terenie zielonym oraz 1,0 m w terenie utwardzonym, maksymalna głębokość dna 7,0 m. Należy przewidzieć podsypkę i obsypkę żwirową. Podłoże powinno być gładkie i wypoziomowane bez wystających punktów i ostrych progów, który poddaje się wygładzaniu i zagęszczaniu (stopień zagęszczenia zależy od rodzaju nawierzchni i wynosi: 92%-98% Proctora dla terenów zielonych, min. 95% Proctora dla terenów obciążonych ruchem).

Geowłókninę należy ułożyć jako ochronę dla skrzynek retencyjno-rozsączających przed zamuleniem otaczającego je gruntu. Z tego względu podczas montażu należy zwrócić szczególną uwagę na to, żeby geowłóknina została ułożona z odpowiednimi zakładkami, bez rozdarć i otworów. Należy chronić geowłókninę od zabrudzeń spowodowanych „brudnym montażem np od niewyczyszczonych butów. Geowłókninę układa się na warstwie podsypki żwirowej oraz na ścianach bocznych systemu, a następnie, po zakończeniu montażu skrzynek, również na górnej powierzchni systemu skrzynek. Kolejne arkusze geowłókniny winny się nakładać na min. 20-30 cm. Po zamontowaniu instalacji ze skrzynek retencyjno-rozsączających jest ona całkowicie opakowywana geowłókniną. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, żeby nie pozostawić miejsc nieosłoniętych od występującej warstwy gruntu, aby moduł skrzynek był trwale zabezpieczony przed zamuleniem. Poszczególne skrzynki układane są obok siebie na geowłókninie, a następnie muszą być unieruchomione za pomocą klipsów, aby nie mogły odsunąć się od siebie. Skrzynka posiada z każdej strony dwa otwory do zamocowania klipsów. Zawsze dwie sąsiednie skrzynki muszą być ze sobą połączone. (2 klipsy na dłuższy bok, 1 klips na bok krótszy oraz 1 klips od Jeżeli instalacja retencyjno-rozsączająca wykonywana jest z kilku warstw ułożonych jedna na drugiej, wówczas skrzynki muszą być dodatkowo zabezpieczone przed poziomym przesuwaniem za pomocą dwóch rurek łączących. Skrzynki układane są przy tym w stosy dokładnie jedna na drugiej, bez przesunięcia, przy czym należy zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienie skrzynek w obszarze dopływów.

5.13 Przejścia przez ściany zewnętrzne

Przejście przyłącza przez ścianę zewnętrzną należy wykonać jako wodo i gazoszczelne. Stosować uszczelnienia, łańcuchy i manszety systemowe o wielkości odpowiedniej do średnicy rury i wielkości pozostawionego otworu.

5.14 Zabezpieczenie antykorozyjne projektowanego sieci kanalizacji deszczowej

Sieć kanalizacyjna deszczowa z rur HPP nie wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego. Rury stalowe ochronne (osłonowe) powinny posiadać fabryczną obustronną powłokę asfaltową, którą w miejscach połączeń spawanych należy uzupełnić przed zasypaniem przewodu. Rury WIPRO należy izolować przez dwukrotne pomalowanie rur abizolem R o ile rury nie są zabezpieczone fabrycznie.

5.15 Roboty demontażowe

Roboty demontażowe istniejących i kolidujących sieci wykonywać w miejscach wskazanych w projekcie. Prace wykonywać pod nadzorem gestora sieci

5.16 Roboty naprawcze jezdni, chodników, zieleni

Dla robót naprawczych jezdni, chodników i zieleni stosować zapisy specyfikacji dotyczących zagospodarowania terenu i robót drogowych

5.17 Izolacja

Przed montażem otulin oczyścić izolowaną rurę z zanieczyszczeń i gruntu. Nałożyć na rurę przygotowane łupiny, sprawdzić szczelność połączeń wzdłużnych i obwodowych. Spiąć łupiny taśmą

5.18 Kolizja z wodociągiem

W miejscu kolizji kanalizacji deszczowej z wodociągiem przełożyć wodociąg obniżając go na odcinku kolizji. Wykop, podsypkę o grubości 15 cm, obsypkę i zasypkę wykonać zgodnie z wymaganiami punktów 5.7 i 5.8 niniejszej specyfikacji. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Obniżenie wodociągu wykonać przez montaż kolan. Zgrzewy można wykonać na poziomie terenu, ale zgrzane rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości o co najmniej 1/2 obwodu symetrycznie do swej osi. Kształtki łączyć doczołowo lub na elektromufty, stosować reżimy technologiczne zgrzewania. Podłączenia z kształtkami i armaturą żeliwną za pomocą połączeń kołnierzowych.

Wodociąg ułożyć na przygotowanej podsypce piaskowej.

Do budowy wodociągu w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze podłoża na odcinku robót. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć: ± 2 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich łuków i trójników. Na zmianach kierunków, na końcówkach przewodów i na odgałęzieniach instalacji wykonać bloki oporowe, dla zabezpieczenia przewodów przed przemieszczaniem się w poziomie i pionie na skutek ciśnienia wody.

Wykonać próbę szczelności przebudowywanego odcinka wodociągu

Trasę przyłącza oznakować taśmą z folii z wtopioną wkładką metalową

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Zamawiającemu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Specyfikacji, norm i przepisów.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Zamawiającego.

Wykonawca powiadomi pisemnie Zamawiającego, o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować po pisemnej akceptacji odbioru przez Zamawiającego.

6.2 Kontrola, pomiary i badania

Badania przed przystąpieniem do Robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonania wykopów,
- ustalenia metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy,
- sprawdzenie jakości i parametrów technicznych materiałów i urządzeń, które mają zostać wykorzystane do wykonania instalacji,
- sprawdzenie czy zastosowane materiały posiadają odpowiednie certyfikaty lub równorzędne decyzje oraz świadectwa jakościowe,
- sprawdzenie czy wykonawca posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia (jeżeli takie są niezbędne),
- sprawdzenie czy wykonawca posiada instrukcje do wyrobów stosowanych w danej instalacji.

6.3 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Zamawiającego w oparciu o normę PN-B-06050, PN-B-10725 i PN-B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności i wilgotności,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża z piasku,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,

- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczeniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie kanalizacyjnym (w tym: badanie podłoża, izolacji, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie montażu przewodów i armatury),
- badanie szczelności przewodu,
- badanie spadków i czystości kanału kamerą
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.4 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów – 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów – 2 cm,
- dopuszczalne odchylenie spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PW i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru.

Wyniki obmiaru wpisywane będą do Książki obmiaru robót.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Zamawiającego dostarczonych Wykonawcy na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony zgodnie z częstotliwością wymagana do płatności na rzecz Wykonawcy określoną w umowie.

7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach oraz w przypadku zmiany Wykonawcy.

7.4 Wykonywanie obmiaru robót

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót,
- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),
- datę obmiaru,
- miejsce obmiaru przez podanie: nr pomieszczenia, nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,
- obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności: długość x szerokość x głębokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru,
- ilość robót wykonanych od początku budowy,
- dane osoby sporządzającej obmiar.

7.5 Jednostki obmiaru :

Jednostkami obmiaru są

- | | | |
|---------------------------------|---|-----|
| • dla przewodów kanalizacyjnych | - | mb |
| • dla studni | - | kpl |
| • dla separatorów | - | kpl |
| • zbiorników rozsączających | - | kpl |
| • dla nawierzchni | - | m2 |

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1 Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Zamawiającego:

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu, elementów robót,
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,
- odbiorowi po upływie rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót, do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem Inspektora nadzoru.

Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci i przyłączy kanalizacyjnych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),

- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie,

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze sieci kanalizacyjnych należy przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza,
- Dziennik budowy,
- Atesty i zaświadczenia,
- Protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte,
- Protokoły prób szczelności przewodów instalacji,
- Inwentaryzacja powykonawcza wykonanych sieci.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia dotyczące podstawy płatności zgodnie z informacjami SIWZ i projekcie umowy

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Polskie Normy

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 1852-1:1999/A1:2004 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu (Zmiana A1).
- PN-ENV 1852-2:2003 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
- PN-EN 588-1:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych.
- PN-EN 588-2:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma.
- PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.

10.2 Pozostałe przepisy

- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci z tworzyw sztucznych wydana przez producenta rur.
- KB-38.4.3/1/-73 Płyty pokrywowe.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe" -opracowane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "Instal", 02-656 Warszawa, ul Ksawerów 21.

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji w 1996 roku.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ETAP 1. ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ PPS-1

CZĘŚĆ 3. SANITARNA

INWESTOR:



Warmia i Mazury Sp. z o.o.
Szymany 150
12-100 SZCZYTNO

WYKONAWCA:



Biuro Studiów i Projektów Lotniskowych
POLCONSULT Sp. z o.o.
Aleje Jerozolimskie 53
00-697 Warszawa

Warszawa, luty 2017 r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

CZĘŚĆ 3. SANITARNA

Przedmiot projektu	ETAP 1. ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ PPS-1
Numery ewidencyjne działek	Województwo Warmińsko-Mazurskie, Powiat Szczycieński, Gmina Szczytno, Obręb Szymany dz. nr 463/37, 464/7
Nazwa i adres obiektu	PORT LOTNICZY OLSZTYN - MAZURY Szymany 150, 12-100 SZCZYTNO
Nazwa i adres Zamawiającego	Warmia i Mazury Sp. z o.o. Szymany 150, 12-100 SZCZYTNO
Kategoria obiektu	VIII, XXIII, XXV, XXVI

Stanowisko	Specjalność	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	sanitarna	mgr inż. Tomasz Dudzin	MAZ/0207/PWOS/06		02.2017 r.

Warszawa, luty 2017 r.