

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	STRONA TYTUŁOWA	str.1
II.	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	str.2-3
III.	OPIS TECHNICZNY	str.4-18
1.0.	Podstawa opracowania	str.4
2.0.	Przedmiot i zakres opracowania	str.4
3.0.	Stan prawny terenu.....	str.4
4.0.	Charakterystyka geologiczna terenu	str.4
5.0.	Opis techniczny przyjętych rozwiązań	str.5
5.1.	Istniejący stan zagospodarowania terenu	str.5
5.2.	Sieć wodociągowa rozdzielcza z przyłączami	str.5
5.3.	Sieć kanalizacji deszczowej	str.6
5.4.	Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej	str.7
5.5.	Tłocznia ścieków	str.8
5.5.1.	Opis rozwiązań technicznych tłoczni ścieków	str.8
5.5.2.	Instalacja elektryczna tłoczni ścieków	str.9
5.5.3.	Charakterystyka tłoczni ścieków	str.11
5.6.	Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej	str.11
5.7.	Wymagania dla elementów użytych do budowy	str.12
5.8.	Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem.....	str.12
5.9.	Próby szczelności.....	str.13
5.10.	Znakowanie trasy rurociągu.....	str.13
6.0.	Roboty ziemne	str.14
7.0.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	str.16
8.0.	Informacja o wpisie do rejestru zabytków	str.16
9.0.	Informacje i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń dla środowiska	str.16
9.1.	Oddziaływanie inwestycji	str.16
9.2.	Bilans odpadów z fazy budowy	str.17
10.0.	Uwagi końcowe	str.17
IV.	ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH.....	str.19-20
V.	ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH.....	str.21
VI.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	str.22-25
VII.	OBLICZENIA TECHNICZNE.....	str.26
VIII.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	str.27-30
IX.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str.31-43
-	rys. nr 1 – projekt zagospodarowania terenu.....	str.31
-	rys. nr 2 – profile kanalizacji deszczowej.....	str.32
-	rys. nr 3– profile kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.....	str.33
-	rys. nr 4 – profil kanalizacji sanitarnej tłocznej.....	str.34
-	rys. nr 5 – studnia kanalizacyjna $\varnothing$ 1000	str.35
-	rys. nr 6 – zagospodarowanie terenu tłoczni ścieków	str.36

- rys. nr 7 – tłocznia ścieków	str.37
- rys. nr 8 – schemat ideowy instalacji elektrycznej	str.38
- rys. nr 9 – profil sieci wodociągowej	str.39
- rys. nr 10 – schematy węzłów wodociągowych	str.40
- rys. nr 11 – prefabrykowane bloki oporowe	str.41
- rys. nr 12 – zabezpieczenie ścian wykopów	str.42
- rys. nr 13 – podwieszenie istniejącego uzbrojenia.....	str.43
X. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO - PRAWNE	str.44-61
1. Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektantów	str.44-45
2. Zaświadczenie o wpisie do CROPUB projektanta.....	str.46
3. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego	str.47
4. Zaświadczenie o wpisie do CROPUB sprawdzającego	str.48
5. Zaświadczenie projektantów i sprawdzającego o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	str.49-51
6. Warunki techniczne znak ZGK/OWiK/00-108/209 z dnia 16.11.2009r. wydane przez ZGK w Szamotułach Sp. z o.o.	str.52
7. Warunki techniczne znak ZGK/OŚ-10/12/2016 z dnia 27.12.2016r. wydane przez ZGK w Szamotułach Sp. z o.o.	str.53
8. Warunki techniczne znak ZGK Sp.z o.o./OWiK/316/2016 z dnia 27.12.2016r. wydane przez ZGK w Szamotułach Sp. z o.o.....	str.54
9. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. z dnia 09.11.2016r.	str.55
10. Odpis protokołu narady koordynacyjnej nr 113/2017 dotyczący sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z dnia 02.03.2017r.	str.56-61

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy sieci kanalizacji deszczowej, sieci wodociągowej z przyłączami oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ul. Calliera, Halszki i Moraczewskiego w Szamotułach w ramach przebudowy ulic : Calliera, Halszki i Moraczewskiego w Szamotułach

1.0. Podstawa opracowania

Opracowanie sporządzono na podstawie następujących materiałów :

- umowa z Inwestorem,
- mapa zasadnicza w skali 1 : 500,
- warunki techniczne znak ZGK/OWiK/00-108/209 z dnia 16.11.2009r. wydane przez ZGK w Szamotułach Sp. z o.o.,
- warunki techniczne znak ZGK/OŚ-10/12/2016 z dnia 27.12.2016r. wydane przez ZGK w Szamotułach Sp. z o.o.,
- warunki techniczne znak ZGK Sp.z o.o./OWiK/316/2016 z dnia 27.12.2016r. wydane przez ZGK w Szamotułach Sp. z o.o.,
- warunki przyłączenia obiektu do sieci elektroenergetycznych,
- decyzja Burmistrza Miasta i Gminy Szamotuły o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- projekt budowlano-wykonawczy przebudowy ulic Calliera, Halszki i Moraczewskiego – branża drogowa,
- inwentaryzacja w terenie,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

2.0. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy budowy sieci wodociągowej rozdzielczej z przyłączami, sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ulicy Calliera, Halszki i Moraczewskiego w Szamotułach.

Odprowadzenie ścieków do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej – projektowana studnia na kanale w ul. Powstańców Wlkp. (wg opracowania objętego zakresem drogi wojewódzkiej).

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej – istniejąca studnia na kanale w ul. Powstańców Wlkp. (wg opracowania objętego zakresem drogi wojewódzkiej).

Dla odprowadzenia ścieków do istniejącego systemu kanalizacji zaprojektowano tłocznie ścieków TS.

Projekt budowlany w pełni ujmuje elementy projektu wykonawczego.

W ramach niniejszego projektu przedstawiono rozwiązanie :

- sieci wodociągowej rozdzielczej,
- sieci kanalizacji deszczowej,
- sieci grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej,
- sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej,
- tłoczni ścieków wraz z wewnętrzną linią zasilającą,
- przyłączy kanalizacji sanitarnej do granic nieruchomości,
- przyłączy wodociągowych do granic nieruchomości.

W opracowaniu określono średnice i zagłębienia projektowanych sieci, zastosowane materiały oraz elementy uzbrojenia sieci.

3.0. Stan prawny terenu

Projektowane sieci kanalizacyjne zlokalizowane będą na terenach działek będących we własności Gminy Szamotuły.

4.0. Charakterystyka geologiczna terenu

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono na trasie projektowanej kanalizacji występowanie utworów plejstocénskich z okresu fazy poznańskiej stadiu głównego zlodowacenia północno-polskiego w postaci glin zwałowych.

Geotechnicznie są to gliny piaszczyste w stanie od twardoplastycznego do plastycznego.

Zwierciadła wód gruntowych w żadnym z wykonanych otworów nie nawiercono, stwierdzono natomiast sączenie wody z drobnych przewarstwień piaszczystych w glinie w otworze nr 1 na głębokości 2,8 m poniżej powierzchni terenu. Ustabilizowane zwierciadło wody z sączeń występowało w czasie

wykonywania badań na głębokości 2,4 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 70,10 m. Zaobserwowane stany wody zbliżone są do niskich na tym terenie, w okresach po roztopach wiosennych i po długotrwałych intensywnych opadach atmosferycznych należy się liczyć ze znacznie płytszym (nawet o około 2 m) zaleganiem zwierciadła wód gruntowych.

Rozpatrywany teren charakteryzuje się korzystnymi warunkami wykonania robót ziemnych i dostateczną wytrzymałością gruntów w podłożu.

Warunki gruntowe w podłożu budowlanym zostały sklasyfikowane jako proste warunki gruntowe.

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy sieci kanalizacji sanitarnej wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych zakwalifikowano do drugiej kategorii geotechnicznej.

Dokumentacja w części technologicznej nie wyczerpuje całości informacji na temat warunków hydrogeologicznych jakie może napotkać Wykonawca, stąd konieczność pełnego zapoznania się Wykonawcy robót z dokumentacją geologiczną, która jest integralną częścią projektu.

5.0. Opis techniczny przyjętych rozwiązań

5.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Miejscowość objęte opracowaniem charakteryzuje zabudowa zagrodowa, mieszkaniowa jednorodzinna.

Drogi posiadają nawierzchnię gruntową.

Teren uzbrojony jest w sieci wodociągowe z przyłączami, kable telekomunikacyjne, podziemne linie energetyczne, sieci i przyłącza gazowe.

5.2. Sieć wodociągowa rozdzielcza z przyłączami

Projektowane sieci wodociągowe są obiektami liniowymi, wybudowanymi pod ziemią.

Funkcja projektowanych sieci wodociągowych sprowadza się do rozprowadzenia wody w istniejących lub wzdłuż istniejących układów komunikacyjnych.

Dla terenu objętego opracowaniem istnieją sieci wodociągowe o złym stanie technicznym.

Budowa sieci wodociągowych umożliwi i zapewni ciągłość dostaw odpowiedniej jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi i na potrzeby gospodarcze oraz wymagane ciśnienie u odbiorców i na cele zabezpieczenia p.poż terenu.

Projektowane sieci wodociągowe są sieciami rozdzielczymi przewidzianymi do dostawy wody o minimalnym ciśnieniu na wypływie w punkcie czerpalnym u odbiorcy 0,2 MPa.

Dla ochrony przeciwpożarowej wymagana wydajność wodociągu powinna wynosić : $Q_{p.poż.} = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ dla jednostki osadniczej o liczbie mieszkańców do 2000 wg tabeli nr 1, L.p. 1 w załączniku do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. (Dz. U. 2009.124.1030)

Sieć wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewnić wydajność nie mniejszą niż $5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ i ciśnienie w hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,1 MPa, przez co najmniej 2 godziny.

Sieci wodociągowe zaprojektowano przy zachowaniu warunków określonych w przepisach rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002.75.690 z późn. zmianami).

Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej wA100 w węźle W16 należy wykonać poprzez wcięcie za pomocą trójnika z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400-15 (wg DIN GGG40) DN 100/100 z zasuwą kołnierзовą DN 100.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wA100 w węźle W13 wykonać za pomocą specjalnych łączników rurowych np. Hawle lub równoważnych.

Należy wykonać połączenie z projektowanym przyłączem wodociągowym w pasie drogi wojewódzkiej (wg odrębnego opracowania) – węzeł W4, W14.

Łączna długość sieci wodociągowej rozdzielczej dn110 x 6,6 mm PE100 wynosi $L=455,5 \text{ m}$.

Łączna długość przyłączy wodociągowych dn32 x 3,0 mm PE100 wynosi $L = 131,5 \text{ m}$ (31 szt.)

Łączna długość przyłącza wodociągowego dn40 x 3,7 mm PE100 wynosi $L = 11,0 \text{ m}$

Sieci wodociągowe projektuje się z rur PE100 dn 110 x 6,6 mm o klasie ciśnienia PN 10, szereg SDR 17 wg PN-EN 12201-2:2012 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 2 : Rury.”

Przyłącza wodociągowe projektuje się z rur polietylenowych dn 32 x 3,0 mm oraz dn 40 x 3,7 mm PE 100, szeregu SDR 11, PN 16 wg PN-EN 12201-2+A1:2013-12 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) – Część 2 : Rury.”

Należy wykonać wymiany istniejących przyłączy wodociągowych do granic nieruchomości.

Do wyłączania sekcji odcinków wodociągów i hydrantów w celu prowadzenia prac eksploatacyjnych na sieci oraz rozbudowy wodociągu dla dalszej rozbudowy zaprojektowano zasuwy wodociągowe owalne, bezdławikowe z elastycznym zamknięciem emaliowane lub epoksydowane wewnętrznie zgodnie z PN-EN 1074-2:2009 Armatura wodociągowa- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające- Część 6: Armatura zaporowa. Zasuwy wyposażać w obudowy nr kat. 025 A (dla H = 1500) i skrzynki uliczne nr kat. 857 W wg PN - M - 74081 : 1998.

W celu zabezpieczenia terenu pod względem p.poż. w rejonie zabudowy przewidziano nierdzewne hydranty nadziemne DN 80 z samoczynnym odwodnieniem, wielkość B dla wykopu H = 1500 mm wg PN-EN 143339:2009 Hydranty przeciwpożarowe podziemne i PN- EN 14384:2009 Hydranty przeciwpożarowe nadziemne oraz PN-EN 1074-6:2009 Armatura wodociągowa- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające- Część 6: Hydranty.

Hydranty umieszczono na sieci przy zachowaniu odległości wg Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. (Dz.U. 2009.124.1030). Hydranty montować w granicach pasów drogowych.

Zasuwy odcinające hydranty powinny znajdować się w położeniu otwartym.

Włączenia przyłączy do sieci wodociągowej wykonać należy za pomocą opasek do nawiercania dla rur PE z zasuwami do przyłączy domowych DN 25.

UWAGA : nie wolno stosować nawiertek jako zasuw odcinających na przyłączy.

Dla zasuw na przyłączach należy stosować obudowy i skrzynki uliczne typu lekkiego „W” wg PN-M-74082 : 1998.

Dla skrzynek wszystkich zasuw i hydrantów zlokalizowanych w terenie nieutwardzonym należy wykonać obudowę betonową z betonu C 16/20 o wymiarach 0,5 x 0,5 x 0,20 m nadającą się do ręcznej rozbiórki lub brukiem.

Połączenia przyłączy rur PE należy wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego lub kształtek zaciskowych.

Kąty brakujące lub nadmiarowe od typowych dla rur PE można wykonać przy wykorzystaniu plastycznych właściwości materiału użytego do budowy wodociągu poprzez łuki gięte o promieniu gięcia „R” których minimalne wartości wynoszą :

- dla temp. otoczenia + 20⁰ C - R = 25 dn
- dla temp. otoczenia + 10⁰ C - R = 35 dn
- dla temp. otoczenia 0⁰ C - R = 50 dn

Należy stosować armaturę kołnierзовą z żeliwa sferoidalnego – zewnątrz i wewnątrz powłoka z farby epoksydowej, nakładanej metodą proszkową o grubości min. 250 µm, o ciśnieniu nominalnym nie mniejszym niż PN10.

Połączenie projektowanego wodociągu z rur PE z projektowanymi trójnikami i zasuwami należy wykonać poprzez tuleje kołnierзовą dla rur PE z kołnierzem stalowym.

Skręcenia armatury i rurociągów wykonać za pomocą śrub ocynkowanych.

Zastosowane do budowy sieci rury powinny posiadać atest (ocenę) Państwowego Zakładu Higieny zezwalający na wykorzystanie do budowy rurociągów przesyłających wodę do picia i na potrzeby gospodarcze.

5.3. Sieć kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z nawierzchni dróg i chodników rejonu ulic Calliera, Halszki i Moraczewskiego projektuje się odprowadzić za pomocą wpustów ulicznych z osadnikami.

Przewody kanalizacyjne projektuje się z rur kielichowych PCV o średnicy 0,30 m oraz 0,20 m, lite klasy S o sztywności obwodowej SN 8 [8 kN/m²], SDR 34 z uszczelką gumową [EPDM, TPE] o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednolitej strukturze ścianki rur i kształtek.

Rury i kształtki zgodne z normą PN-EN 1401.

Łączna długość sieci kanalizacji deszczowej DN300 PVC-U wynosi L= 389,5 m.

Łączna długość podejść do wpustów DN200 PVC-U wynosi L= 57,0 m (12 szt.)

Przewody układać ze spadkiem wg części rysunkowej w kierunku zrzutu ścieków.
Przewody należy układać na dobrze ubitej podsypce piaskowej grubości 20 cm.

Na załamaniach tras i węzłach połączeniowych projektuje się studnie rewizyjne włączowe Ø 1000 betonowe.

Studnie należy wykonać na uprzednio wzmocnionym (10 cm podsypka piaskowa) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym gr. 15 cm z betonu B - 15. Studnie włączowe należy wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych łączonych na uszczelki gumowe (z wyjątkiem pierścieni dystansowych). Studnia musi składać się z takich elementów jak : elementy przejściowe, płyty nadstudzienne, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami typu 1/2, pierścienia odciażającego i włazu żeliwnego śr. 600 mm typ ciężki klasy „D400” z wypełnieniem betonowym wg PN - EN 124.

Średnica komory roboczej studni 1000 mm.

Każda ze studni wyposażona będzie w produkowane fabrycznie stopnie złączowe wg PN-EN 13101:2005.

Przejścia rurociągów przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne wykonane w prefabrykacji. Dla przyłączy montować tuleje PVC Ø 200. Elementy studzienek wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 powinny posiadać następujące parametry ;

- beton klasy minimum B45,
- mrozoodporność F 50,
- nasiąkliwość max 4 %,
- wodoszczelność W 8.

Włączenia wpustów bezpośrednio do studni rewizyjnych.

Trasy, średnice i spadki projektowanych kanałów przedstawiono na planach zagospodarowania terenu i profilach.

Należy montować wpusty ściekowe uliczne kołnierzowe klasy „D 400” wg PN-EN 124 z kratą mocowaną w korpusie zawiasowym, osadzonych na rurze betonowej śr. 0,50 m z osadnikiem h = 1,0 m.

Wpusty i studnie zaizolować Abizolem R + P 2 krotnie od zewnątrz.

Włazy do studzienek i wpusty osadzić należy na pierścieniach dystansowych (wyrównujących) umożliwiając przyszłościową regulację wysokości góry studni i wpustów.

Szczegóły wykonania studni wg rys. nr 19 oraz PN – B – 10729 : 1999.

Trasy, średnice i spadki projektowanych kanałów przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu i profilach.

Po wykonaniu montażu sieci a przed jej zasypaniem należy przeprowadzić próbę hydrauliczną na szczelność połączeń przez napełnienie sieci wodą zgodnie z PN-EN 1610 : 2002 r.

Wyłączone z eksploatacji sieci należy zdemontować lub odciąć i zamulić.

5.4. Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej

Projektowane sieci kanalizacyjne i przyłącza są obiektami liniowymi, wybudowanymi pod ziemią.
Dla terenu objętego opracowaniem częściowo brak kanalizacji sanitarnej

Kolektor grawitacyjny kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC śr. 0,20 m lite klasy S o sztywności obwodowej SN 8 [8 kN/m²], SDR 34 z uszczelką gumową [EPDM, TPE] o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednolitej strukturze ścianki rur i kształtek.

Przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano z rur PCV 0,15 m lite klasy S o sztywności obwodowej SN 8 [8 kN/m²], SDR 34. Rury i kształtki zgodne z normą PN-EN 1401.

Łączna długość sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej DN200 mm PVC-U wynosi L=419,5 m.

Łączna długość przyłączy kanalizacyjnych DN150 mm PVC-U wynosi L = 153,0 m (30 szt.)

Przewody układać ze spadkiem wg części rysunkowej w kierunku zrzutu ścieków.

Przewody należy układać na dobrze ubitej podsypce piaskowej grubości 20 cm.

Na załamaniach tras i węzłach połączeniowych projektuje się studnie rewizyjne włączowe Ø 1000 betonowe.

Studnie należy wykonać na uprzednio wzmocnionym (10 cm podsypka piaskowa) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym gr. 15 cm z betonu B - 15. Studnie włączowe należy wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych łączonych na uszczelki gumowe (z wyjątkiem pierścieni dystansowych). Studnia musi składać się z takich elementów jak : elementy przejściowe, płyty nadstudzienne, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami typu 1/2, pierścienia odciążającego i włazu żeliwnego śr. 600 mm typ ciężki klasy „D400” z wypełnieniem betonowym wg PN - EN 124.

Na czas budowy sieci i przyłączy należy zapewnić możliwość odprowadzania ścieków.

Należy wykonać kinety profilowane (zabrania się łączenia pod kątem 90°).

Średnica komory roboczej studni 1000 mm.

Każda ze studni wyposażona będzie w produkowane fabrycznie stopnie złączowe wg PN-EN 13101:2005.

Przejścia rurociągów przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne wykonane w prefabrykacji. Dla przyłączy montować tuleje PVC Ø 160/200/250. Elementy studzienek wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 powinny posiadać następujące parametry ;

- beton klasy minimum B45,
- mrozoodporność F 50,
- nasiąkliwość max 4 %,
- wodoszczelność W 8.

Studnię kanalizacyjną SR jako studnię rozprężną wykonać analogicznie jak pozostałe lecz kinetę i wewnętrzne pokryć warstwą jastrychu gr. 1,0 cm na bazie PCC.

Włączenia przykanalików bezpośrednio do studni rewizyjnych.

Włączenia przykanalików oraz kolektorów do studni na wysokości > 0,5 m powyżej dna studni należy wykonać kaskadowo (spad poza komorą studni).

Trasy, średnice i spadki projektowanych kanałów przedstawiono na planach zagospodarowania terenu i profilach.

5.5. Tłocznia ścieków

5.5.1. Opis rozwiązań technicznych tłoczni ścieków

Przy ustalaniu lokalizacji tłoczni uwzględniono wymagania technologiczne rozmieszczenia sieci kanalizacyjnych, warunki topograficzne i hydrograficzne terenu oraz warunki prawne dotyczące działki usytuowania tłoczni.

Teren przeznaczony pod lokalizację tłoczni ścieków położony jest na działce gminnej (dz. o nr ewid. 1106/10 obręb Szamotuły).

Zaprojektowana tłocznia ścieków jest zautomatyzowanym urządzeniem składającym się z następujących podzespołów:

- zbiornika retencyjnego wykonanego bezspawowo (odlew aluminiowy)
- rusztu napowietrzającego wbudowanego w zbiornik tłoczni
- rozdzielacza wbudowanego w zbiornik tłoczni
- separatorów wbudowanych w zbiornik tłoczni
- 2 pomp IP67 z wirnikami otwartymi wielokanałowymi
- elementów wyposażenia hydraulicznego tj. kołnierzy, trójników, kolan, zaworów zwrotnych klapowych, łączników, zasuw odcinających
- czujnika poziomu – sonda hydrostatyczna 4-20 mA.

Wyposażenie technologiczne komory przepompowni wyposażonej w tłocznę ścieków:

- zbiornik tłoczni ścieków - zgodny z opisem istotnych cech tłoczni – 1szt.
- pompy wirowe ST z wirnikami otwartymi wielokanałowymi – 2 kpl.
- zasuwą nożową DN200 na wlocie – 1 kpl.
- kołnierz DN200 do podłączenia rurociągu PVC200 – 1 szt.
- zasuwę DN100 na rurociągu tłocznym – 2 szt.
- klapy zwrotne DN100 – 2 szt.

- trójnik specjalny DN100 ze stali i pokryty powłoką EKB gr. 250 μm – 1 szt.
- kształtki kołnierzowe DN100 ze stali 1.4404, króciec z zaworem hydrantowym do płukania rurociągu tłocznego, zasuwa DN100 - wykonanie indywidualne – 1 kpl.
- wąż komunikacyjny – kanałowy, z żeliwa szarego, klasa D 400 LW 800 okrągły, szczelny przed wodą powierzchniową, z 4 zamknięciami śrubowymi, odporny na olej i benzynę, wysokość ramy: 100 mm – 1 szt.
- drabina szalowa ze stali 1.4301 z kabłąkami, $d=500\text{ mm}$, $L=3000\text{ mm}$ – 1 szt.
- wentylacja mechaniczna nawiewna komory tłoczni z PVC $\text{dz}160$ – 1kpl
- wentylacja grawitacyjna nawiewna komory tłoczni z PVC $\text{dz}160$ – 1kpl
- wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego DN70, z kominkiem DN150 wyposażonym w filtr z węgla aktywnego, z jednokierunkowym zaworem zwrotnym – 1 kpl.
- pompa odwadniająca z poziomym łącznikiem poziomym wraz z osprzętem (zawór zwrotny kulowy do ścieków i zawór odcinający) i rurociągiem tłocznym $\text{dz}32$ z PE – 1 kpl.
- kominki wentylacyjne ze stali 1.4301 DN150, $L=650\text{ mm}$ – 2 szt.
- grzejnik bryzgoszczelny lub, opcjonalnie, osuszacz powietrza stacjonarny – 1 szt.
- przejścia szczelne łańcuchowe – 5 kpl.
- przejście szczelne przepustu kablowego – 1 kpl.
- zbiornik na odczynnik dezodorujący z czujnikiem pływakowym $V=5\text{ l}$ z programowalną pompą dozującą, w dostawie 35 l reagenta enzymatyczno- bakteryjnego – 1 kpl.
- rozdzielnia sterownicza – 1 kpl.

Za komorą tłoczni zamontowana będzie zasuwa DN100 odcinająca z trzpieniem teleskopowym, do zabudowy w skrzynce ulicznej, otwierana z poziomu gruntu. Za zasuwą rurociąg tłoczny PE110 (połączenie przez kołnierze specjalne DN100/fi110) do PE zabezpieczone przed przesunięciem).

Tłocznia będzie zamontowana w komorze betonowej prefabrykowanej, o wymiarach:

- $\varnothing$ wew. 2000 mm x wys. ok. 3500 mm
- grubość ściany min. 150 mm
- beton min. kl. C40/50, wodoszczelność min. W10, nasiąkliwość do 4%.

Tłocznę należy włączyć w istniejący w ZGKiM Szamotuły system monitoringu GPRS.

Całość orurowania, włazy, drabiny, konstrukcje wsporcze, zbiorniki tłoczni wykonane będą ze stali kwasoodpornej 1.4301 (OH18N9).

Zabezpieczenie ścian wykopów zaprojektowano ściankami szczelnymi z grodzic G-62 z rozporami HEB 200. Dla umożliwienia odwodnienia należy wykonać metodą podwodną korek z betonu hydrotechnicznego BH 20. Po zapuszczeniu grodzic stalowych na projektowaną głębokość należy wybrać koparką chwytakową grunt do rzędnej zgodnej z dnem korka betonowego, zakładając uprzednio wzmocnienie z dwuteowników i ceowników oraz utrzymując zwierciadło wody w wykopie na stałym poziomie zwierciadła wody gruntowej, poprzez dolewanie wody do wykopu w miarę pogłębiania wykopu.

Następnie należy przeprowadzić betonowanie podwodne, wprowadzając beton hydrotechniczny pompowo, rozprowadzając beton równomiernie na całej powierzchni. Betonowanie podwodne należy prowadzić bez przerw technologicznych. Po zabetonowaniu korka, należy odczekać około 4 tygodni i dopiero potem odpompować wodę gruntową z wykopu.

5.5.2. Instalacja elektryczna tłoczni ścieków

Zasilanie podstawowe

Projektowana tłocznia ścieków zasilana będzie ze złącza kablowo – pomiarowego (ZKP) wolnostojącego zlokalizowanych w granicach działki. Zgodnie z warunkami przyłączenia, ENEA Operator Sp. z o. o. wykona ZKP. Zasilanie urządzeń tłoczni ścieków należy wykonać z nowo wybudowanego złącza kablowego kablem YKY 4x4 mm².

Zasilanie awaryjne

W razie zaistnienia długotrwałego zaniku napięcia projektuje się możliwość zasilania tłoczni z przenośnego agregatu prądotwórczego.

Zasilanie awaryjne w tłoczni realizowane będzie poprzez podłączanie przewoźnego agregatu prądotwórczego do gniazda 3-fazowego w SZS. Przełącznik rodzaju zasilania w SZS winien być przestawiony w pozycję pracy – agregat.

Szafka zasilająco-sterująca

Główny rozdział energii elektrycznej wraz z urządzeniami zabezpieczającymi i sterującymi projektuje się w szafce zasilająco-sterującej zlokalizowanej na terenie tłoczni ścieków. Lokalizację podano w załączonym planie.

Linie zasilające projektuje się kablami typu YKY - wg załączonych schematów.

Szafa zasilająco - sterująca dla urządzeń tłoczni wraz z urządzeniem zabezpieczająco – sterującym UZS jest dostawą technologiczną. Zgodnie z warunkami technicznymi określonymi przez Inwestora jest to szafa specjalistyczna.

Powyższa konieczność wynika z planowanej współpracy projektowanej tłoczni z istniejącym systemem sterowania i monitorowania tłoczni ścieków.

Rozdział instalacji TN-C na TN-S należy wykonać w SZS. Wartość sztucznego uziemienia roboczego powinna wynosić $R_{uz} < 10 \Omega$. Kable układać w rowie kablowym o głębokości 0,8m na podsypce z piasku o grubości 10 cm linią falistą z zapasem 1,5-2,5 % (długości wykopu). Następnie kabel przysypać warstwą 10 cm piasku i warstwą 25 cm gruntu rodzimego, po czym ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości min. 0,3 m. Przy podejściach do szafek pozostawić zapasy ok. 1,5 m. Następnie zasypać rów z ułożonym kablem.

W miejscu wskazanym na planach zagospodarowania lub w uzgodnieniu z inwestorem należy zbudować szafki SZS na dostarczonym postumencie.

Sterowanie pracą tłoczni – wyposażenie rozdzielni sterującej:

- zabezpieczenie przeciwporażeniowe,
- zabezpieczenie przepięciowe,
- zabezpieczenie przed zanikiem i asymetrią faz,
- bezpieczniki obwodów pomocniczych,
- sterownik MT-151_LED + panel HMI STO 512
- Układ rozruchowy – przetwornica częstotliwości z regulacją częstotliwości w funkcji prądu
- CPW2zC (czujnik obecności wody w komorze tłoczni),
- Oświetlenie wewnątrz komory,
- Przełączniki trybu pracy pomp dla każdej pompy (ręczny/zero/automat),
- Zestaw baterii podtrzymujący funkcje obwodów niskiego napięcia, w tym urządzeń alarmowych,
- Wyłączniki krańcowe (właz komory, drzwi zewnętrzne szafy sterującej),
- Sygnalizatory alarmowe: świetlny i dźwiękowy,
- Obudowa zewnętrzna z tworzywa sztucznego (OPN- Sypniewski),
- Obudowa wewnętrzna stalowa malowana proszkowo,
- Pomiar prądu pomp,
- Pomiar napięcia na fazach,
- Liczniki czasu pracy,
- Liczniki liczby załączeń,
- Grzałka z termostatem,
- Gniazdo serwisowe 230V,
- Kontrola włamania przez PLC ze stacyjką na kluczyk,
- Gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego wraz z ręcznym przełącznikiem „Agregat – 0 – sieć”.

Z szafy należy wyprowadzić obwody zasilające:

- pompy tłoczne i odwadniającą dla tłoczni ścieków,
- obwody sterowania i sygnalizacji.

Układy sterujące w tłoczni ścieków zapewniają bezobsługową pracę tłoczni. Podstawową funkcją układu sterowania jest bezobsługowe, automatyczne załączanie i wyłączanie pomp, w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku tłoczni oraz zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe pomp. Układ automatyki SZS został opracowany w taki sposób, aby w przypadku uszkodzenia sondy hydrostatycznej lub awarii modułu MT-101PS tłoczni nadal pracowała (tryb awaryjny). W trybie awaryjnym do sterowania pracą pomp wykorzystywany jest sygnał z czujników pływakowych.

Instalacja gniazd wtykowych

Gniazda instalowane na szynie TH 35 w szafie SZS. Gniazda przeznaczone są do podłączania urządzeń przenośnych w celach serwisowych lub remontowych.

Instalacja ochrony przepięciowej

Zgodnie z wymaganiami zawartymi PN-IEC 60364-4-443 i Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r. ze zm.) zaprojektowano strefową ochronę od przepięć instalacji i urządzeń elektrycznych.

Spełnienie wymagań zawartych w w/w normach i przepisach zrealizować należy za pomocą ochronników klasy B i C zapewniających poziom ochrony 1,5kV.

Instalacja uziemień roboczych i ochrony przeciwporażeniowej

W obiekcie zaprojektowano układ zasilający TN-C-S (układ TN-C od złącza kablowego, a dalej dla instalacji wewnętrznej TN-S).

Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym projektuje się dla obwodów wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie wyzwalającym 30mA (PN-HD 60364-4-41).

Dla instalacji elektrycznej wymagającej dodatkowej ochrony projektuje się obwody:

- 1 fazowe jako 3 - żyłowe;
- 3 fazowe jako 5 - żyłowe; lub 4 – żyłowe (bez przewodu zerowego – N)

z dodatkową żyłą ochronną „PE” koloru żółto - zielonego.

Do przewodu ochronnego należy przyłączyć wszystkie styki ochronne gniazd wtykowych i obudowy urządzeń elektrycznych.

W obiekcie należy wykonać uziemienie robocze. W tym celu należy wykonać uziemienie pionowe pograżane. Do uziemienia podłączyć GSW w SZS bednarką FeZn 25×4 mm. Podłączeniu podlegają również metalowe elementy wyposażenia np: drabinki, podesty, prowadnice. Połączenie powinno być wykonane w sposób pewny i trwały pod względem mechanicznym i elektrycznym. Wartość uziemienia roboczego nie powinna przekraczać 10 Ω.

Badania i pomiary odbiorcze

Sprawdzenia odbiorcze instalacji należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie” oraz w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano”.

W skład badań pomontażowych m. in. wchodzi:

- a) oględziny,
- b) badanie skuteczności szybkiego wyłączenia na podstawie pomierzonej impedancji pętli zwarcia,
- c) badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej
- d) badanie rozdzielnic (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków, izolacja szyn),
- e) sprawdzenie ciągłości przewodu ochronnego,
- f) badanie wyłączników różnicowoprądowych.

5.5.3. Charakterystyka tłoczni ścieków

W wyniku obliczeń układu hydraulicznego tłoczni ścieków współpracującej z rurociągiem tłocznym, dobrano tłocznę o następującej charakterystyce :

- pojemność zbiornika tłoczni – 0,107 m³
- wysokość zabudowy – 400 mm
- wymiary zbiornika – dł. = 860 mm, szer. = 660 mm, wys. = 1190 mm
- dopływ maksymalny godzinowy - $Q h_{max}$ = do 4 m³/h
- długość rurociągu tłocznego na trasie całkowita – 141,5 m PE 110x6,6
- wydajność nominalna w punkcie pracy wynosi: $Q_p min.$ = 20 m³/h
- wysokość podnoszenia H = 11 m H₂O
- nominalna moc silnika pompy ST65/80-150 z wirnikiem otwartym wielokanałowym IP67: 1,5 kW

5.6. Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej projektuje się z rur dn 110 x 6,6 mm PE100, SDR 17 łączonych przez zgrzewanie.

Zmiany kierunków trasy wykonać za pomocą kolan i złączek PE o kątach podanych na profilach.

Włączenie rurociągu tłocznego do studni rozprężnej SR.

Łączna długość sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej dn 110 x 6,6 mm PE100 wynosi L = 141,5 m.

Załamania trasy rurociągów wykonać łukami (kolanami) o kątach podanych na rysunkach.

Rurociąg tłoczny połączyć kołnierzowo do orurowania tłoczni poprzez odpowiednią zwężkę redukcyjną.

Przewody układać ze spadkami wg części rysunkowej na podsypce piaskowej gr. 15 cm.

Bloki oporowe

Dla zabezpieczenia przed uderzeniami hydraulicznymi oraz rozszczelnieniem rurociągu projektuje się zabezpieczenie w postaci betonowych bloków oporowych.

Betonowe bloki oporowe należy wykonać jako zabezpieczenie przy kolanach i łukach.

Szerokość bloku oporowego nie powinna być mniejsza niż odległość ścian wykopu od ścianki przewodu. Blok powinien opierać się o grunt nienaruszony.

Wysokość bloku oporowego należy przyjąć 50 – 60 cm wyższą od średnicy przewodu z założeniem, że środek wysokości bloku znajdować się będzie na poziomie osi przewodu, co osiągnie się poprzez zagłębienie fundamentu bloku.

Można stosować bloki wykonane na budowie lub prefabrykowane. Bloki należy wykonać z betonu zwykłego klasy B 10 wg PN-EN 206-1 : 2003.

5.7. Wymagania dla elementów użytych do budowy

Wszystkie materiały użyte do budowy sieci i przyłączy powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie poprzez oznakowanie znakiem „CE” lub znakiem budowlanym „B” bądź posiadać deklarację zgodności z przedmiotową Europejską lub Polską Normą a w przypadku ich braku poprzez posiadanie aktualnej Aprobaty Technicznej dopuszczającej do stosowania wyrobu w budownictwie zgodnie z wymaganiami zawartymi w niżej wymienionych przepisach i normach :

- ustawa z dnia 30.08.2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2014 poz. 1645),
- ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U 2014 poz. 883),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U. 2004.1989.2041z późn. zmianami),
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. wdrażające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 88),
- PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 – „Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Wymagania ogólne”,
- PN-EN ISO/IEC 17050-2:2005 – „Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Dokumentacja wspomagająca”.
- wszystkie materiały użyte do budowy sieci i przyłączy wodociągowych posiadające kontakt z wodą do picia powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny.

5.8. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem

Skrzyżowania kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem wykonywać przy zastosowaniu zabezpieczeń w zakresie odległości poziomych i pionowych.

Odległości poziome powinny wynosić :

a/ dla sieci grawitacyjnych

- od linii energetycznych kablowych – 0,8 m,
- od linii energetycznych słupowych (krawędź fundamentu słupa) – 1,0 m,
- od linii telefonicznych kablowych – 1,0 m,
- przewody wodociągowe (DN ≤ 300) – 1,2 m,
- od gazociągów – 1,0 m.

b/ dla przewodów tłocznych

- od linii energetycznych kablowych – 0,6 m,
- od linii energetycznych słupowych (krawędź fundamentu słupa) – 0,7 m,
- od linii telefonicznych kablowych – 0,8 m,
- przewody wodociągowe (DN ≤ 300) – 0,6 m,
- od gazociągów – 1,0 m.

W rejonie skrzyżowań lub zbliżeń z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi zabrania się pracy sprzętu mechanicznego (koparki, dźwigu). Strefa zagrożenia wynosi 30 m licząc prostopadłe od osi linii elektroenergetycznej w każdą ze stron.

Przed przystąpieniem do robót w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy dokonać przekopów próbnych (odkrywek) w celu ich dokładnej lokalizacji.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać sposobem ręcznym i pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

Istniejące kable energetyczne lub telekomunikacyjne należy zabezpieczyć połówkami rur PCV, Dz 110 (np. typ A 110 PS) na długości co najmniej 1,5 m – po 0,75 m od osi skrzyżowania mierząc prostopadłe od wodociągu. Zabezpieczeń nie demontować- pozostawić na stałe.

Uszkodzone taśmy lokalizacyjne należy wymienić na nowe i połączyć z istniejącymi końcówkami.

Przy zbliżeniach podłużnych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rurociągi należy wykonać metodą przewiertu sterowanego lub zabezpieczyć istniejące uzbrojenie przez podwieszenie.

Wszystkie wykopy należy szalować, co uniemożliwi powstanie odłamów gruntu i uszkodzenia.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać zaleceń innych użytkowników uzbrojenia zawartych w warunkach uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej, które stanowią integralną część wytycznych wykonawczych.

Kolizje poziome i pionowe z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać z zachowaniem odległości określonych w N-SEP-E-004:2003 dla kabli elektroenergetycznych oraz rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005.219.1864) dla kabli telekomunikacyjnych.

5.9. Próby szczelności

Próbę szczelności rurociągów ciśnieniowych należy przeprowadzić przez okres 12 godzin (od czasu osiągnięcia ciśnienia próby), hydraulicznie stosując dwa manometry sprężynowe M 160 o zakresie 0 - 1,6 MPa, zaś wielkość działki była nie większa niż 0,01MPa (0,1 kG/cm²).

Przewidziane bloki oporowe i podporowe powinny być wykonane w sposób trwały a zasuw całkowicie otwarte. Nie należy stosować zasuw jako zamknięć badanego odcinka przewodu.

Złącza rur powinny być odkryte.

Ciśnienie próbne należy stosować :

- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r do 1 MPa : $p_p = 1,5 p_r$ lecz nie mniejsze niż 1 MPa,
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r wyższym niż 1 MPa : $p_p = p_r + 0,5 p_r$ 1 MPa,
- dla odcinka przewodu ułożonego pod ciekami, drogami, ulicami, w rurach ochronnych : $p_p = 2 p_r$ lecz nie mniejsze niż 1 MPa.

Po wykonaniu całości robót należy wykonać próbę szczelności całego przewodu na ciśnienie $p_p = p_r$.

Pozostałe wymagania wg PN - B - 10725 : 1997.

Sieć wodociągową po wykonaniu robót i pozytywnej próbie szczelności a przed jej oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać i dezynfekować.

Płukanie i dezynfekcję należy prowadzić w trzech etapach :

- płukanie wstępne – 10 krotny przepływ
- dezynfekcja właściwa – 3 krotny przepływ
- płukanie wtórne – 2 krotny przepływ.

Po płukaniu wstępnym można przeprowadzić badania bakteriologiczne wody. Jeżeli woda po przepłukaniu nie będzie odpowiadała pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, należy przeprowadzić dezynfekcję przewodów wodociągowych.

Próbę szczelności rurociągów grawitacyjnych i studni należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację wody do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału i studni.

Próbę należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normie PN-EN 1610:2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Przewody bezciśnieniowe (grawitacyjne) powinny być badane z użyciem wody. Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dla przewodów, które są zaprojektowane do pracy przy stałym lub częściowym przeciążeniu może być ustalone wyższe ciśnienie próbne.

5.10. Znakowanie trasy rurociągu

Oznakowanie rurociągu tłoczego w terenie wykonać należy zgodnie z PN-B-09700 : 1986.

W celu lokalizacji przebiegu nad rurociągiem tłocznym na zasypce ochronnej z piasku o grubości 30 cm ułożyć należy taśmę lokalizacyjną koloru zbliżonego do pomarańczowego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy należy wyprowadzić do studni rewizyjnych.

Oznakowanie sieci wodociągowej (armatura i uzbrojenie) w terenie wykonać należy zgodnie z PN-B-09700 : 1986.

W celu lokalizacji przebiegu nad siecią wodociągową na zasypce ochronnej z piasku o grubości 30 cm ułożyć należy taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy należy wyprowadzić do skrzynek zasuw i hydrantów.

6.0. Roboty ziemne

Organizacja robót

Na 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót Wykonawca powinien opracować i zatwierdzić projekt organizacji ruchu związany z robotami prowadzonymi w pasie drogowym oraz wystąpić z wnioskiem o pozwolenie na zajęcie terenu podając :

- lokalizację budowy,
- termin rozpoczęcia i zakończenia robót,
- imię, nazwisko i adres kierownika robót,
- uzgodnienie z właścicielem terenu (Gmina Szamotuły),
- zobowiązanie o wykonaniu robót odtworzeniowych nawierzchniowych i renowacji terenu.

Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, organizacją i oznakowaniem robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, ewentualnym odprowadzeniem wody z wykopów itp.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właścicieli posesji i uzbrojenia o przewidywanym terminie rozpoczęcia robót.

Wszelkie prace ziemne należy wykonywać po uprzednim zabezpieczeniu drzew, krzewów, nasadzeń oraz ogrodzeń przed uszkodzeniem. Należy również zdjąć warstwę wierzchnią gleby urodzajnej, aby nie wymieszać jej z warstwami gruntu położonymi niżej.

Wykopy

Roboty ziemne prowadzić należy zgodnie z PN-B-10736 : 1999 w powiązaniu z PN-EN 1610 : 2002 r.

Wykopy należy prowadzić zgodnie z metodą, organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy.

Wykopy pod przewody rurowe należy wykonywać do głębokości 20 cm mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurowego. Wykopy odwadniane drenażem mają szerokość powiększoną o 20 cm.

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

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z istniejącym uzbrojeniem, w pobliżu budynków, budowli i drzew wykonywać ręcznie.

Wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach szalowanych wypraskami stalowymi lub obudowy skrzyniowe.

Umocnienie ścian wykopów pod tłocznę wykonać za pomocą grodzic wbijanych pionowo.

Należy zachować szczególną ostrożność w zakresie BHP ze względu na głębokie wykopy.

Dla dokładnej lokalizacji uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy próbne. W przypadku nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z Inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania.

W celu umożliwienia ruchu kołowego i przejść pieszych umieścić należy pomosty z poręczami na czas trwania robót.

W pobliżu wykopów należy ustawić znaki ostrzegawcze oraz oświetlenie i ogrodzenie w celu ostrzeżenia pieszych i pojazdów o prowadzonych robotach.

Odspojenie oraz odkład i wywóz gruntu

Odspojenie gruntu w wykopie docelowym będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkami przewodu ustalonymi w projekcie.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu :

- warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna

- być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodu i posadowienia obiektów,
- w przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem w celu podjęcia odpowiedniej decyzji.

Przewiduje się wykonanie robót sposobem ręcznym w 30 %, pozostałe 70 % mechanicznie.

Podsypkę i obsypkę stanowi grunt w 100 % wymieniony.

Część urobku nadająca się do zasypki po ewentualnym zmieszaniu z piaskiem lub żwirem zostanie użyta do zasypki wykopów. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na :

- bezpieczną odległość (w pionie i poziomie) od istniejących budynków, przewodów wodociagowych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone, wcześniej nie zinwentaryzowane bądź inne (np. niewypały, zabytki) należy to miejsce zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora i odpowiednie służby i instytucje.
Na głębokościach i miejscach, w których w projekcie wskazano przebieg istniejącego uzbrojenia należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie, niezależnie od powyższego w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajania gruntu,
- przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować elementy obudowy wg normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu). Należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu,
- jeśli w trakcie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurhawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynianie gruntu i przełomy, dopiero potem kontynuować prace ziemne,
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać.

Odwodnienie wykopów

Wykopy należy odwadniać poprzez zastosowanie drenażu liniowego z grawitacyjnym odprowadzeniem wody punktach najniższych lub z zastosowaniem ścianek szczelnych względnie studni depresyjnych (jedynie w przypadku bezwzględnego zabezpieczenia korpusu istniejącej drogi wraz z nasypem).

Wykopy w gruntach niespoistych np. piaski drobne i średnie można odwadniać igłofiltrami co 1 m jednocześnie po obu stronach wykopu $\varnothing$ 50 mm wpłukiwanych w rurach $\varnothing$ 150 mm z obsypką żwirową.

Po zakończeniu prac związanych z odwodnieniem wykopów należy zadbać o to, aby nie doszło do niepożądanego odpływu oraz obniżenia poziomu wód gruntowych.

Wody z odwodnienia wykopów należy odprowadzić tymczasowymi naziemnymi rurociągami PE lub stalowymi do cieków powierzchniowych.

Czas pompowań będzie określony powykonawczo gdyż zależy on nie tylko od warunków geologicznych ale także od sezonowych wahań wód gruntowych.

Przygotowanie podłoża

Układanie przewodów kanalizacyjnych i wodociagowych wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego z strefie osypki ochronnej rury. Zaleca się posadowienie w sposób bezpośredni w gruntach naturalnych rodzimych sybkich i spoistych.

Powierzchnia podłoża, tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku, powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem. Wymagane jest podłoże wyprofilowane w obrębie kąta 90° z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury kanalizacyjnej/wodociagowej. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.

Podsypka i obsypka

Materiałem ziarnistym na obsypkę i podsypkę powinien być piasek , żwir lub pospółka. Wykonanie podsypki i osypki przyjęto w 100 % z materiału dowiezionego. Materiał na podsypkę żwirową powinien być czysty, przepuszczalny, twardy, chemicznie stabilny żwir naturalny, pospółka.

Materiał na podsypkę piaskową powinien być o frakcji od 0,1 do 8,0 mm i zawierać nie mniej niż 90 % frakcji przechodzącej przez sito 5mm i nie więcej niż 10 % przechodzącej przez sito 0,2 mm oraz stopień zagęszczalności 0,2 .

Odpowiedni materiał należy starannie ułożyć na dnie wykopu, rozścielić i za pomocą zatwierdzonego sprzętu mechanicznego dokładnie ubić warstwami w celu uzyskania jednorodnej podsypki o odpowiednim nachyleniu.

Minimalna grubość ubitego materiału ziarnistego na równym dnie wykopu lub największymi nierównościami dna powinna wynosić 20 cm (co najmniej 10 cm pod kielichami).

Pod zbiornik na ścieki wykonać podsypkę gr. 20cm, natomiast pod przepompownię gr. 15 cm.

Rury należy następnie równo ułożyć na podsypce, zwracając szczególną uwagę na ich podparcie na całej długości.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokości 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm).

Podczas wykonywania obsypki, Wykonawca powinien uważać, aby nie przesunąć ani nie uszkodzić rur – zrzucanie materiału na obsypkę bezpośrednio z poziomu terenu na rury jest niedozwolone.

Po sprawdzeniu ułożenia rurociągu i złączy przez Inspektora i po pomyślnej wstępnej próbie szczelności, każde zagłębienie pod złącze należy dokładnie wypełnić materiałem ziarnistym i dokładnie ubić, do uzyskania takiego współczynnika zagęszczenia, jaki ma wierzchnia warstwa podsypki.

Materiał obsypki powinien sięgać na wysokość co najmniej 30 cm nad wierzch rury.

Zasypywanie wykopów

Zasyпка wykopów może być wykonana z gruntów niespoistych występujących w rejonie wykonywanych prac lub z gruntu dowiezionego.

Zasypywanie wykopów powinno odbywać się piaskiem warstwami grub. 15 cm z sukcesywnym zagęszczaniem.

Powyżej zsypywać wykop zgęszczając warstwami grunt.

Wymiany gruntu należy wykonać pod tłocznię ścieków.

7.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu zamknie się w obrębie granic dz. o nr ewid. 1107, 1123/1, 1123/2, 1106/10 obręb Szamotuły i nie będzie niekorzystnie oddziaływał na działki sąsiednie.

8.0. Informacja o wpisie do rejestru zabytków

Trasa projektowanych rurociągów nie znajduje się w strefie zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych ujętych w wojewódzkiej ewidencji zabytków.

W przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, należy zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia i niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub Burmistrza Szamotuły.

9.0. Informacje i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń dla środowiska

9.1. Oddziaływanie inwestycji

Projektowana inwestycja jest zgodna z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Projektowana budowa kanalizacji ma na celu poprawę jakości gospodarki wodno - ściekowej dla mieszkańców ul. Calliera, Halszki i Moraczewskiego. Projektowana sieć kanalizacyjna wyeliminuje układy gromadzenia ścieków w zbiornikach bezodpływowych, przez co znacząco poprawi się stan sanitarny na terenie miejscowości.

Zastosowane materiały i armatura zagwarantują szczelność systemu dzięki czemu uniknie się zanieczyszczenia wody pitnej i gruntu przez ścieki sanitarne.

Przy realizacji budowy i przebudowy szkodliwe oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego objawi się jedynie w fazie realizacji. Wpływ ten powodowany będzie przez :

- zwiększoną emisję zanieczyszczeń gazowych, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie,
- zwiększoną ilość pyłów, związaną z prowadzeniem prac rozbiórkowych, transportem i wykorzystywaniem na budowie materiałów sypkich oraz intensywniejszym ruchem pojazdów na terenie budowy,
- emisję niewielkich ilości węglowodorów i substancji zapachowo - czynnych, co jest związane z wykładaniem gorących mieszanek mineralno-bitumicznych do odtworzenia nawierzchni ulic (wjazdów).

Wymienione uciążliwości są typowe dla okresu budowy i znikną one wraz z zakończeniem prac inwestycyjnych.

W okresie prowadzenia prac związanych z budową, źródłem hałasu będzie pracujący na budowie sprzęt:

- do robót ziemnych, drogowych - koparki, ładowarki, walec wibracyjny, zagęszczarki, spycharki, beto-nowozy, rozkładarki asfaltu,
- do robót instalacyjnych - koparki, żurawie samochodowe, samochody dostawcze,
- do prac transportowych - samochody samowyładowcze, samochody dostawcze.

W czasie prowadzenia prac należy liczyć się z krótkotrwałym występowaniem w rejonie zabudowy mieszkaniowej poziomu dźwięku o wartościach 70-75 dB(A). Po zakończeniu budowy poziom hałasu powróci do stanu obecnego.

Wierzchnia warstwa gleby humusowej będzie zdejmowana i magazynowana oddzielnie na wybranych miejscach odkładczych. Pozwoli to po zakończeniu prac ziemnych (zasypaniu wykopów) na użycie jej do rekultywacji warstwy powierzchniowej. Ziemia z wykopów wywożona będzie na ustalone w miejsca wskazane przez Inwestora.

Nadmiar ziemi z wykopów zostanie zużyty do rekultywacji terenów na terenie gminy Szamotuły.

Przyjęte rozwiązania projektowe ograniczają zmianę stosunków wodnych na terenie objętym inwestycją. Realizacja przedsięwzięcia nie powoduje zanieczyszczenia środowiska.

Trasa rurociągów została tak wytyczona, by nie powodować szkód związanych z wykopami w istniejącym drzewostanie.

9.2. Bilans odpadów z fazy budowy

Odpad z fazy budowy to ziemia pozostała z wykopów po zasypaniu rurociągów oraz obiektów na sieci.

Wywóz ziemi z wykopów w trakcie wykonywania robót nastąpi w miejsca ustalone przez Inspektora nadzoru i Wykonawcę robót. Nadmiar ziemi po zasypaniu wykopów należy zagospodarować. Realizowana inwestycja nie wprowadza do środowiska żadnych szkodliwych substancji i energii. Przed przystąpieniem do robót ziemnych (na 30 dni przed rozpoczęciem) należy uregulować stan formalno – prawny w zakresie gospodarki odpadami z fazy budowy.

Zdjęty asfalt z nawierzchni ulic będzie poddany recyklingowi w całości.

Realizowana inwestycja nie wprowadza do środowiska żadnych szkodliwych substancji i energii.

W trakcie realizacji należy przestrzegać następujących zasad :

- 1/ w fazie realizacji przedsięwzięcia, w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy uwzględnić ochronę gleb, w tym w szczególności gospodarkę warstwą humusową,
- 2/ w projekcie przyjęto takie rozwiązania które ograniczają zmianę stosunków wodnych do rozmiarów niezbędnych ze względu na specyfikę przedsięwzięcia,
- 3/ realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego oraz pogorszenia jakości wód gruntowych,
- 4/ zasięg leja depresji spowodowany wykonywaniem wykopów budowlanych nie wykróczy poza granicę działki na której realizowane będą roboty budowlane.

10.0. Uwagi końcowe

- przed przystąpieniem do robót sprawdzić na budowie przyjęte rzędne i długości i ewentualne zmiany nanieść do projektu,
- przyjęte rzędne terenu dotyczą stanu istniejącego. Po opracowaniu projektu budowy dróg (ulic) należy dokonać ich korekty.
- w przypadku gdy rzędne istniejących sieci nie są znane (wodociąg, kable elektryczne, telekomunikacyjne) a sieci kolidują z projektowaną siecią wodociągową, istniejące sieci należy przełożyć,
- przed zasypaniem ułożonych sieci wodociągowych i przyłączy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji. Trasa sieci podlega również geodezyjnemu wytyczeniu.
- w trakcie realizacji robót należy przestrzegać zaleceń innych użytkowników uzbrojenia zawartych w warunkach uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej, które stanowią integralną część wytycznych wykonawczych,
- projektowane sieci wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i normami, instrukcjami stosowania materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń określonych przez producentów,

- wszystkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane do budowy sieci i przyłączy powinny spełniać wymagania art. 10 ustawy „Prawo budowlane” oraz posiadać atest PZH
- w przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie należy ten fakt zgłosić do projektanta,
- wszystkie roboty wykonywać przy zachowaniu wymaganych przepisów BHP dla robót ziemnych i montażowych obowiązujących aktualnie w przedsiębiorstwie wykonawczym oraz przepisach państwowych jak Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. nr 47, poz. 401),
- prace związane z włączeniem do czynnych sieci kanalizacyjnych wykonywać przy zachowaniu przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 1993.96.437),
- odbiory sieci kanalizacji sanitarnej wraz z obiektami na sieci oraz przyłączy dokonać należy na podstawie niniejszego projektu, PN-EN 1610:2002, PN-B-10729:1999 i warunków technicznych,
- prace związane z dezynfekcją rurociągów i dechloracją wody należy wykonywać przy zachowaniu wymaganych przepisów BHP określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz.U. z 1994 r. Nr 21 poz. 73)
- odbiory sieci wodociągowych dokonać należy na podstawie niniejszego projektu, PN -EN 805 : 2002/12 i warunków technicznych.

IV. ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH

Lp.	Nr przyłącza	Studnia na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
1	P1	S9	5,5	0.16	10,00	71,63	71,65	71,71	bezpośrednio
2	P2	S8	4,5	0.16	10,00	71,71	71,73	71,78	bezpośrednio
3	P3	S8	6,0	0.16	10,00	71,71	71,73	71,79	bezpośrednio
4	P4	S7	5,0	0.16	10,00	70,64	71,05	71,10	bezpośrednio
5	P5	S7	5,0	0.16	10,00	70,64	71,05	71,10	bezpośrednio
6	P6	S6	6,0	0.16	10,00	70,61	70,94	71,00	bezpośrednio
7	P7	S5	6,0	0.16	10,00	70,51	70,53	70,59	bezpośrednio
8	P8	S4	3,5	0.16	10,00	70,44	70,46	70,50	bezpośrednio
9	P9	S4	4,0	0.16	10,00	70,44	70,46	70,50	bezpośrednio
10	P10	S4	6,0	0.16	10,00	70,44	70,46	70,52	bezpośrednio
11	P11	S3	3,0	0.16	10,00	70,36	70,38	70,41	bezpośrednio
12	P12	S3	6,0	0.16	10,00	70,36	70,38	70,44	bezpośrednio
13	P13	S2	6,0	0.16	10,00	70,25	70,27	70,33	bezpośrednio
14	P14	S2	14,0	0.16	10,00	70,25	70,27	70,41	bezpośrednio
15	P15	S2	3,0	0.16	10,00	70,25	70,27	70,30	bezpośrednio
16	P16	S1	4,5	0.16	10,00	70,18	70,20	70,25	bezpośrednio
17	P17	S11	4,0	0.16	10,00	70,73	71,01	71,05	bezpośrednio
18	P18	S11	6,0	0.16	10,00	70,73	70,99	71,05	bezpośrednio
19	P19	S12	6,5	0.16	10,00	70,88	70,90	70,97	bezpośrednio
20	P20	S12	7,0	0.16	10,00	70,88	70,90	70,97	bezpośrednio
21	P21	S13	3,0	0.16	10,00	70,92	70,94	70,97	bezpośrednio
22	P22	S13	5,0	0.16	10,00	70,92	70,94	70,99	bezpośrednio
23	P23	S14	3,5	0.16	10,00	71,03	71,05	71,09	bezpośrednio

24	P24	S14	5,5	0.16	10,00	71,03	71,05	71,11	bezpośrednio
25	P25	S14	7,0	0.16	10,00	71,03	71,05	71,12	bezpośrednio
26	P26	S15	3,5	0.16	10,00	71,11	71,13	71,17	bezpośrednio
27	P27	S16	5,0	0.16	10,00	71,22	71,24	71,29	bezpośrednio
28	P28	S16	3,5	0.16	10,00	71,22	71,24	71,28	bezpośrednio
29	P29	S18	2,5	0.16	10,00	72,50	72,52	72,55	bezpośrednio
30	P30	S18	3,0	0.16	10,00	72,50	72,52	72,55	bezpośrednio

V. ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

Lp.	Nr przyłącza	Długość przyłącza do granicy posesji	Średnica przyłącza
		L= [m]	[m]
1	1'	1,5	dn32 x 3,0 PE100
2	2'	1,5	dn32 x 3,0 PE100
3	3'	1,5	dn32 x 3,0 PE100
4	4'	2,0	dn32 x 3,0 PE100
5	5'	8,0	dn32 x 3,0 PE100
6	6'	2,0	dn32 x 3,0 PE100
7	7'	7,0	dn32 x 3,0 PE100
8	8'	2,0	dn32 x 3,0 PE100
9	9'	1,5	dn32 x 3,0 PE100
10	10'	7,5	dn32 x 3,0 PE100
11	11'	1,5	dn32 x 3,0 PE100
12	12'	7,0	dn32 x 3,0 PE100
13	13'	1,5	dn32 x 3,0 PE100
14	14'	11,5	dn32 x 3,0 PE100
15	15'	11,0/8,5	dn40x3,7/dn32 x 3,0 PE100
16	16'	1,0	dn32 x 3,0 PE100
17	17'	8,5	dn32 x 3,0 PE100
18	18'	1,5	dn32 x 3,0 PE100
19	19'	7,0	dn32 x 3,0 PE100
20	20'	7,0	dn32 x 3,0 PE100
21	21'	2,0	dn32 x 3,0 PE100
22	22'	2,0	dn32 x 3,0 PE100
23	23'	7,0	dn32 x 3,0 PE100
24	24'	7,0	dn32 x 3,0 PE100
25	25'	2,0	dn32 x 3,0 PE100
26	26'	7,0	dn32 x 3,0 PE100
27	27'	6,5	dn32 x 3,0 PE100
28	28'	2,0	dn32 x 3,0 PE100
29	29'	1,5	dn32 x 3,0 PE100
30	30'	4,0	dn32 x 3,0 PE100
31	31'	1,0	dn32 x 3,0 PE100

VI. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4
	<u>Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami</u>		
1	Płyta pokrywowa betonowa z otworem śr. 1600/625, h= 150 mm	szt	18
2	Pierścień żelbetowy odciążający śr. 1600/1300, h = 200 mm	szt	18
3	Właz żeliwny śr. 600 klasy „D400” z wypełnieniem betonowym	szt	18
4	Dennice betonowe śr. 1000, h=750 mm łączona na uszczelkę – prefabrykat wykonany w wytwórni z płytą denną, kinetą i przejścia szczelne tulejowe dla rur PCV. Parametry betonu : klasa min. B 45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8, - średnice, kąty i rzędne wg projektu	szt	18
5	Kręgi żelbetowe śr. 1000, h = 500 mm łączone na uszczelkę , prefabrykaty wykonane w wytwórni o parametrach betonu : klasa min. B 45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8,	szt	67
6	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego B 7,5	m ³	4,140
7	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego B 10	m ³	8,460
8	Pierścień wyrównujący (dystansowy) śr. 625/865, h = 50/60/80/100/120	szt	wg potrzeb
9	Stopnie włazowe żeliwne	szt	105
10	Zaprawa cementowa M 7	m ³	0,670
11	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL R	kg	49,89
12	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL P	kg	91,840
13	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S”, SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 200 mm	m	419,5
14	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S”, SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 160 mm	m	153,0
15	Kształtki przejściowe PVC-kamionka, PVC-żeliwo, PVC-beton	szt	wg potrzeb
	<u>Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej</u>		
16	Rura ciśnieniowa PE100, SDR 17 , PN 10 dn 110 x 6,6 mm	m	141,5
17	Łuk gięty PE100, PN 10, dn 110 x 45 ⁰	szt	5
18	Łuk gięty PE100, PN 10, dn 110 x 30 ⁰	szt	1
19	Łuk gięty PE100, PN 10, dn 110 x 60 ⁰	szt	1
20	Taśma znacznikowa z polietylenu szer. 200 mm koloru zbliżonego do pomarańczowego z wtopioną wkładką metalową	m	141,5

1	2	3	4
	Tłocznia ścieków TS		
1	Zbiornik (obudowa) tłoczni betonu B -45 Ø 2000, H = 3500 mm	szt	1
2	Drabina szalowa ze stali k.o. L=3000 mm	szt	1
3	Właz przejazdowy LW800 klasa D400 z zabezpieczeniem przed napływem wody	szt	1
4	Wentylacja komory DN 160 PVC lub stal k.o.	szt	1
5	Wentylacja zbiornika tłoczni DN 65 PVC lub stal k.o. z filtrem z węglem ACTIV	szt	1
6	Wentylacja mechaniczna z wentylatorem kanałowym	szt	1
7	Zbiornik tłoczni ze stopów aluminium pokryty powłokami antykorozyjnymi	szt	1
8	Pompy wirowe ST z wirnikiem kanałowym P= 1,5 kW, Q = 20,0 m ³ /h, Hp = 11, 0 m	szt	2
9	Orurowanie tłoczni ze śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej	szt	2
10	Kształtki kołnierzowe DN100 ze stali kwasoodpornej 106x3,0 0H18N9, króciec z zaworem hydrantowym do płukania rurociągu tłoczego - wykonanie indywidualne	kpl.	1
11	Zasuwa nożowa DN250 na wlocie wraz ze zwężką DN250/200 1.4301 dwukołnierzową i kołnierzem specjalnym PVC/ stal	kpl.	1
12	Zasuwy DN100 na rurociągu tłocznym	kpl.	2
13	Kłapy zwrotne DN100	szt.	2
14	Trójnik DN100	szt	1
15	Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN100	kpl.	1
16	Pompa odwadniająca z pionowym łącznikiem poziomym wraz z osprzętem (zawór zwrotny kulowy do ścieków i zawór odcinający) i rurociągiem tłocznym DN40 z PE	szt	1
17	Przewód połączeniowy DN100, PN10	kpl.	1
18	Króciec stalowy kołnierzowy DN100, PN10	kpl.	1
19	Stelaż pod szafkę sterowniczą – stal k.o.	szt	1
20	Szafka sterowniczo – zasilająca zewnętrzna, ogrzewana	kpl.	1
21	Modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik mikroprocesorowy (moduł nadawczo – odbiorczy z GPRS i GSM)	kpl	1
22	Kable YKY 4x4 mm ² firmy TF/NKT/EL,	m	33,0
23	Kable YKY 3x4 mm ² firmy TF/NKT/EL,	m	33,0
24	Bednarka FeZn 4x25 mm ²	m	33,0
25	Pręty do uziemienia pionowego	m	16,0

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4
	<u>Sieć kanalizacji deszczowej</u>		
1	Płyta pokrywowa betonowa z otworem śr. 1600/625, h= 150 mm	szt	11
2	Pierścień żelbetowy odciążający śr. 1600/1300, h = 200 mm	szt	11
3	Właz żeliwny śr. 600 klasy „D400” z wypełnieniem betonowym	szt	11
4	Dennice betonowe śr. 1000, h=750 mm łączona na uszczelkę – prefabrykat wykonany w wytwórni z płytą denną, kinetą i przejścia szczelne tulejowe dla rur PCV. Parametry betonu : klasa min. B 45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8, - średnice, kąty i rzędnice wg projektu	szt	11
5	Kręgi żelbetowe śr. 1000, h = 500 mm łączone na uszczelkę , prefabrykaty wykonane w wytwórni o parametrach betonu : klasa min. B 45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8,	szt	40
6	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego B 7,5	m ³	2,530
7	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego B 10	m ³	5,170
8	Pierścień wyrównujący (dystansowy) śr, 625/865, h = 50/60/80/100/120	szt	wg potrzeb
9	Stopnie włazowe żeliwne	szt	63
10	Zaprawa cementowa M 7	m ³	0,400
11	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL R	kg	29,78
12	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL P	kg	54,84
13	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 200 mm	m	57,0
14	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 315 mm	m	389,5
15	Kształtki przejściowe PVC-kamionka, PVC-żeliwo, PVC-beton	szt	wg potrzeb
16	Wpust ściekowy uliczny kołnierзовый klasy „D 400” z kratą mocowaną w korpusie zawiasowym	szt	12
17	Osadnik betonowy śr. 500 mm, L = 1,0 m	szt	12
18/	Nadstawka betonowa śr. 500 mm, L = 0,5 m	szt	12
19	Pierścień żelbetowy odciążający wpust śr. 1000/650 mm	szt	12
	<u>Sieć wodociągowa rozdzielcza z przyłączami</u>		
1	Rura PE100 ciśnieniowa / PN10/ łączona przez zgrzewanie o śr. 110 x 6,6 mm	m	455,5
2	Rura PE100 ciśnieniowa / PN10/ łączona przez zgrzewanie o śr. 125 x 7,4 mm	m	4,5
3	Hydrant p. poż. nadziemny DN 80 mm, H = 1500 mm nr kat.5060 HAWLE	szt	6
4	Zasuwy wodociągowe kołnierzowe śr. 100 mm nr kat. 4000E2 HAWLE	szt	3
5	Zasuwy wodociągowe kołnierzowe śr. 80 mm nr kat. 4000E2 HAWLE	szt	6
6	Obudowa do zasuw teleskopowa DN 100 mm nr kat. 9500 HAWLE	szt	3
7	Obudowa do zasuw teleskopowa DN 80 mm nr kat. 9500 HAWLE	szt	6
8	Skrzynka uliczna do zasuw nr kat. 1750 HAWLE sztywna	szt	9

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. Miary	Ilość
1	2	3	4
9	Trójnik kołnierzowy T 100/100	szt	2
10	Trójnik kołnierzowy T 100/80	szt	6
11	Króćce dwukołnierzowe FF śr. 80 mm ; L = 1000 mm	szt	6
12	Króćce dwukołnierzowe FF śr. 80 mm ; L = 800 mm	szt	5
13	Króćce dwukołnierzowe FF śr. 80 mm ; L = 600 mm	szt	2
14	Kolano N ze stopą DN 80 mm	szt	6
15	Kołnierz zaślepiający X DN 100	szt	1
16	Tuleja kołnierzowa do rur PE 125/100 z kołnierzem stalowym	szt	1
17	Tuleja kołnierzowa do rur PE 110/100 z kołnierzem stalowym	szt	15
18	Połączenie kołnierzowe DN100	szt	2
19	Złącze WAGA Multi/joint 3000 z zabezpieczeniem przed przesunięciem DN100	szt	1
20	Taśma znacznikowa z polietylenu	m	4
21	Łuk B 90° / dn 110, PE 100, SDR 17	szt	1
22	Łuk B 90° / dn 125, PE 100, SDR 17	szt	1
23	Rura ciśnieniowa z PE 100, SDR 11, PN 16 do wody pitnej śr. 32 x 3,0mm – rury w zwojach	m	131,5
24	Rura ciśnieniowa z PE 100, SDR 11, PN 16 do wody pitnej śr. 32 x 3,0mm – rury w zwojach	m	11,0
25	Opaska do nawiercania do rur PVC, PN 10, dn110/32	szt	29
26	Opaska do nawiercania do rur PVC, PN 10, dn110/40	szt	1
27	Trójnik elektrooporowy dn40/32 PE	szt	1
28	Zasuwa do przyłączy domowych DN 1 " / Ø 32, gwint zewnętrzny i wewnętrzny 1 1/4"	szt	31
29	Złączka ISO do rur PE Ø 32	szt	31
30	Obudowa do zasuw do przyłączy domowych z przyłączem śrubowym DN 1", głębokość zabudowy 1,5 m	szt	31
31	Skrzynka uliczna do armatury do przyłączy domowych	szt	31
32	Tabliczki do znakowania armatury – zasuw	szt	9
33	Tabliczki do znakowania armatury na przyłączach	szt	31
	Materiały pomocnicze jak : uszczelki, śruby, nakrętki, podkładki itp. wg potrzeb		
	Uwaga : Wykonanie kształtek, zasuw i hydrantów z żeliwa sferoidalnego		

Wszystkie użyte w niniejszym projekcie nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań, materiałów, urządzeń i armatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w projekcie.

VI. OBLICZENIA TECHNICZNE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Tłocznia ścieków: Halszki

Dobór elektryczny

Odbiornik	Moc zainstal. [kW]	ki	Moc obc. [kW]	prąd znam. [A]
Pompy ścieków	1,50	1,00	1,50	3,65
AKP	0,45	0,33	0,15	0,46
Oświetlenie	0,30	0,33	0,10	0,31
Ogrzewanie	0,09	0,33	0,03	0,09
Wentylacja	0,37	0,33	0,12	0,38
Pompa odwadniająca	0,98	0,33	0,32	0,99
gniazdo serwis	3,00	0,33	0,99	3,09
Rezerwa	2,30	0,33	0,76	2,37
SUMA:	8,97		3,97	11,36

Dobór zabezpieczenia w ZK

Zabezpieczenie w ZK (zalicznikowe)	16	A
Moc zgłoszona do dostawcy energii	10	kW

obliczenia dla doboru zabezpieczenia przedlicznikowego:

Napięcie	400	V
Współczynnik cos fi pompy	0,8	
Wyliczony prąd obciążenia - Ib	11,36	A
min zabezp dla całego obciążenia	16	A
min zabezp dla selektywności pomp	8	A
główne zabezpieczenie w szafie AKP	nie	tak / nie
dobrane zabezpieczenie In w ZK	16	A
selektywność zabezpieczeń pomp	> 2 stopnie	pełna

Obliczenia zużycia i kosztów rocznych energii elektrycznej

Qh max:	1,25	m³/h
wydajność pompy:	20	m³/h
cena MWh	417	zł

odbiorniki:	moc [W]	obciążenie	Σ kW
pompa ścieków	1 500,00	0,02	0,031
pompa odwadniająca komory tłoczni	960,00	0,01	0,010
wentylator wentylacji komory tłoczni	370,00	0,10	0,037
AKP pracująca ciągle	450,00	1,00	0,450
ogrzewanie techniczne szafy	90,00	0,35	0,032
oświetlenie terenu działające zmierzcho	300,00	0,35	0,105

	MWh	zł
pompy ścieków	0,27	114,15
AKP i inne	4,95	2063,35
roczny koszt energii elektrycznej dla obiektu:	5,22	2177,51



VII. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT : Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, sieć kanalizacji deszczowej, sieć wodociągowa rozdzielcza z przyłączami

ADRES : Obwód Szamotuły
dz. o nr ewid. 1106/10, 1107, 1123/1, 1123/2

INWESTOR : Gmina Szamotuły.
Ul. Dworcowa 26
62 – 500 Szamotuły

PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ

mgr inż. Justyna Markowicz
ul. Azaliowa 11 , 64 980 Trzcianka
Nr uprawnień : WKP/0125/POOS/07

1. Zakres robót

Zakres robót zgodnie z opisem technicznym objęty jest zakresem następujących robót :

- organizacja i zabezpieczenie placu budowy według potrzeb,
- dowóz materiałów do budowy sieci,
- roboty ziemne : zdjęcie humusu, wykopy, rozbiórka istniejących nawierzchni,
- zabezpieczenie istniejącej infrastruktury,
- budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami wraz z próbami szczelności,
- budowa sieci wodociągowej rozdzielczej z przyłączami wraz z próbami szczelności, dezynfekcją i płukaniem
- budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz z próbami szczelności,
- zasypanie wykopów i zagęszczenie urobku,
- roboty odtworzeniowe nawierzchni,
- zrekultywowanie, wyrównanie i przywrócenie do pierwotnego sposobu użytkowania użytków rolnych,
- uporządkowanie terenu po budowie.

2. Istniejące obiekty budowlane

Na terenie objętym zakresem zamierzenia budowlanego znajdują się :

- drogi o nawierzchni gruntowe,
- grunty orne, pastwiska,
- ogrodzenia,
- infrastruktura techniczna na którą składają się : sieci wodociągowe z przyłączami, kable telekomunikacyjne i energetyczne, podziemne linie energetyczne, sieci gazowe z przyłączami.

3. Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementy istniejącego zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zatrudnionych przy realizacji robót :

- bezpośrednie sąsiedztwo ruchu samochodowego,
- przy wykonywaniu głębokich wykopów,
- napowietrzne i podziemne linie elektroenergetyczne,
- istniejące sieci gazowe.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

W terenie nie stwierdzono w momencie wykonywania projektu innych zagrożeń ze strony istniejących elementów zagospodarowania terenu.

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

W czasie realizacji obiektu mogą wystąpić następujące zagrożenia :

- zatrucie gazami i parami substancji toksycznych i palnych,
- upadek, poślizgnięcie się przy wchodzeniu do studni,
- zagrożenia związane z dechloracją wody i dezynfekcją rurociągów – zatrucie, poparzenia,
- zagrożenia ze strony czynnego ruchu po drogach przyległych do terenu budowy,
- niekontrolowany spadek materiałów do budowy rurociągów ze środków transportu,
- uszkodzenie części dźwigowych do rozładunku materiałów ze środków transportu,
- zagrożenie upadku materiałów ze środków transportowych na pracowników,
- uszkodzenie ciała narzędziami do robót ziemnych,
- upadek pracowników do otwartego wykopu,
- przysypanie urobkiem lub przez niekontrolowane zasypanie się wykopu,
- uszkodzenie ciała przez maszyny do robót ziemnych,
- uszkodzenie istniejącej infrastruktury przez pracowników lub urządzenia do robót ziemnych i stworzenie przez to zagrożenia,
- uszkodzenie przewodów elektrycznych maszyn i urządzeń,
- uszkodzenie ciała pracownika narzędziem o ostrych krawędziach lub przy użyciu elektronarzędzi,
- oparzenia od elementów grzejnych urządzeń do zgrzewania rur PE,
- powstanie ładunków elektryczności statycznej na powierzchni rur,
- zagrożenia podczas wywozu nadmiaru gruntu na składowisko wykonywane sprzętem do robót ziemnych.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić ogrodzenie zaopatrzone w światło ostrzegawcze.

Zagrożenia występują w czasie całego cyklu realizacji robót związanych z ułożeniem sieci kanalizacji sanitarnej.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych

Wszystkie osoby biorące udział w budowie obiektu budowlanego powinny posiadać aktualne szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27.VII.2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004.180.1860 z późniejszymi zmianami).

Ponadto każdy z pracowników przed przystąpieniem do robót na budowie powinien uzyskać szczegółowy instruktaż dotyczący możliwych zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia a także skalę i miejsce powstania zagrożeń oraz zasad postępowania przy wykonywaniu prac niebezpiecznych oraz możliwości pierwszej pomocy i ewakuacji z miejsc zagrożonych. Pracownicy powinni zostać także poinstruowani na temat zastosowania środków i zasad bezpieczeństwa, które mają na celu wyeliminowanie powstawania sytuacji zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Instruktaż pracowników powinien obejmować także :

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania zadań,
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery),
- pasy dróg i chodników należy zabezpieczyć i oznakować na czas budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- tam gdzie to jest technicznie możliwe – rozładunek materiałów i narzędzia przy wykopach należy stosować środki ochrony przed spadającymi przedmiotami,
- budowa musi być wyposażona w odpowiedni sprzęt do gaszenia pożaru. Sprzęt musi być łatwo dostępny i prosty w użyciu,
- w pasie drogowym , po którym poruszają się środki transportu, należy zapewnić użytkownikom budowy bezpieczne przejście i odpowiednie środki ochronne,
- strefy zagrożenia muszą być wyraźnie oznakowane,
- pracodawca musi zapewnić możliwość udzielenia pierwszej pomocy oraz wezwania przeszkolonego personelu,
- pracownikom, którzy ulegli wypadkowi lub nagle zachorowali, należy zapewnić transport do punktu pomocy medycznej,
- środki pierwszej pomocy muszą być odpowiednio oznakowane i łatwo dostępne,
- adres i numer pogotowia ratunkowego, straży miejskiej, straży pożarnej, policji, pogotowia energetycznego, powinny być umieszczone w widocznym miejscu,
- otoczenie oraz ogrodzenie budowy musi być tak oznakowane i rozmieszczone, aby było łatwo rozpoznawalne i widoczne,
- wykopy otwarte w porze nocnej powinny być odpowiednio zabezpieczone i oświetlone,
- należy zapewnić bezpieczne wejścia do wykopu i wyjścia z niego. Zejścia do wykopów o głębokości większej niż 1,0 m należy wyposażać w drabiny rozstawiane w odległościach nie większych niż 20,0 m jedna od drugiej,
- drabiny muszą być wystarczająco wytrzymałe i prawidłowo konserwowane,
- wszystkie urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia, łącznie z ich częściami, elementami, kotwami i podporami muszą być właściwie zaprojektowane i zbudowane oraz wytrzymałe stosownie do wykonywanych czynności, właściwie zainstalowane i użytkowane , utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność, sprawdzane i poddawane okresowym kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz obsługiwane przez wykwalifikowanych, odpowiednio przeszkolonych pracowników,
- na urządzeniach i akcesoriach przeznaczonych do podnoszenia nie mogą być wykorzystywane do innych celów,
- pojazdy przeznaczone do przewożenia materiałów muszą być utrzymywane w stanie zapewniającym

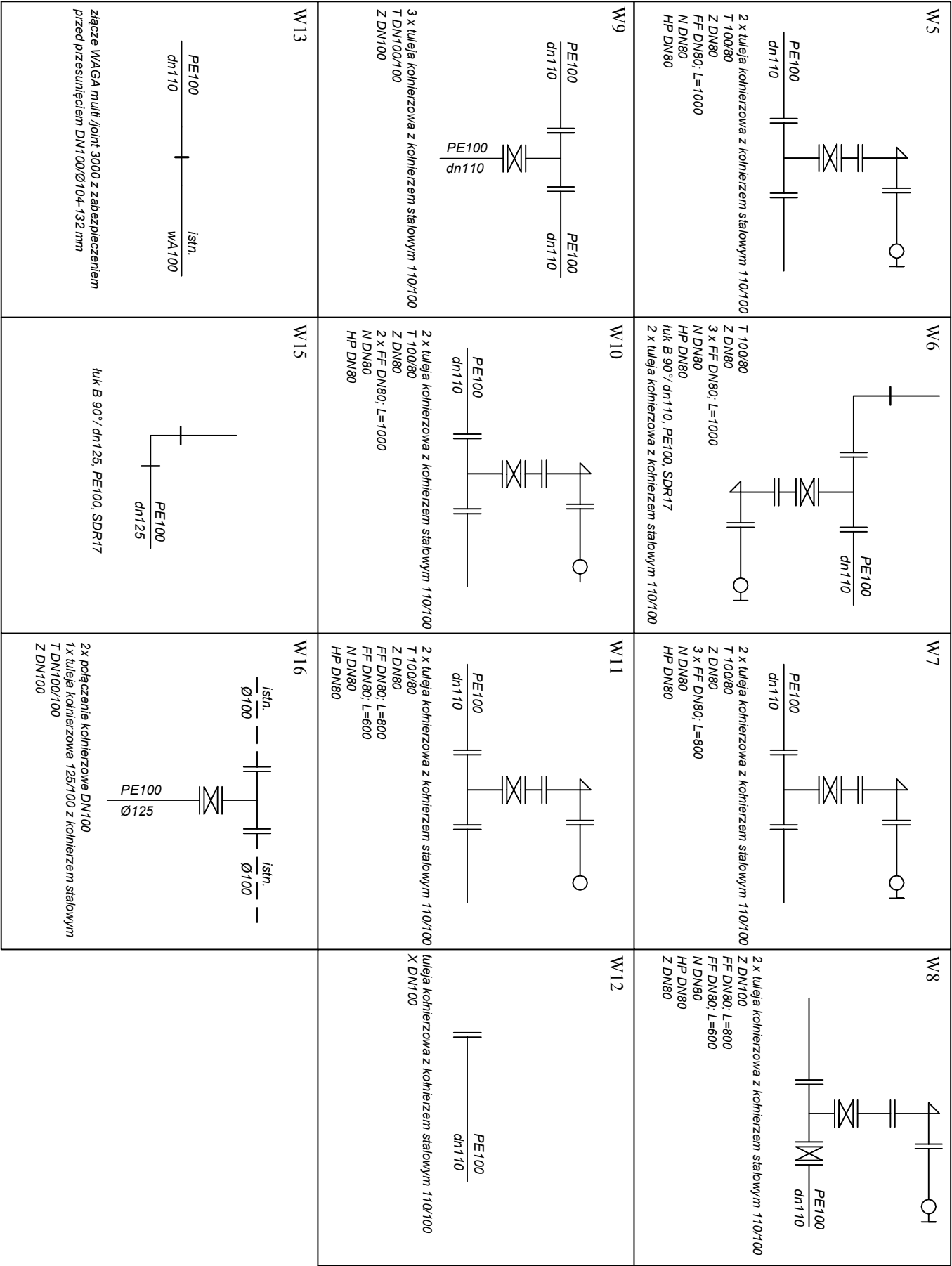
sprawność,

- kierowcy i operatorzy pojazdów i maszyn przeznaczonych do robót montażowych, ziemnych i przewożenia materiałów muszą być specjalnie przeszkoleni,
- instalacje, maszyny i wyposażenie muszą być utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność oraz obsługiwane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników, Instalacje i wyposażenie znajdujące się pod ciśnieniem muszą być sprawdzane i poddawane regularnym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- w wykopach i w trakcie wykonywania prac ziemnych należy podjąć właściwe środki ostrożności takie jak : stosując właściwą podporę ścian wykopu, zapobiegając zagrożeniom ryzyka upadku osób, materiałów i przedmiotów do wykopu, zapewniając pracownikom ewakuację w razie pożaru lub zasypania,
- przed rozpoczęciem wykopów należy podjąć działania mające na celu zidentyfikowanie lub zminimalizowanie jakiegokolwiek zagrożenia związanego z podziemnymi kablami lub innego rodzaju podziemną infrastrukturą komunalną,
- sterty ziemi, materiałów oraz poruszające się pojazdy muszą być oddalone od wykopu,
- wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zapewnić co najmniej dwie osoby. Do takich prac należą : prace przy dezynfekcji rurociągów, prace spawalnicze, cięcie gazowe, oraz prace wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem,
- wpływ elektryczności statycznej powstającej na rurach PE można zniwelować przez zwilżanie rury i obłożenie jej wilgotną tkaniną,
- płyta grzewcza zasilana napięciem 220V musi posiadać uziemienie, zabrania się podłączania płyty grzewczej do gniazda wtykowego nie wyposażonego w sprawny bolec uziemiający,
- w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia uzbrojenia terenu podczas wykonywania robót ziemnych należy niezwłocznie przerwać prace i ustalić z jednostką zarządzającą danym uzbrojeniem dalszy sposób wykonywania robót,
- jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia osobę nadzorującą roboty ziemne,
- pracownicy muszą być wyposażeni w środki ochrony takie jak : kaski ochronne , odzież ochronną, muszą mieć zapewnioną ciepłą odzież przy wykonywaniu robót w okresie jesienno – zimowym, oraz znać instrukcję ewakuacji w przypadku pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- na stanowisku pracy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy,
- niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych wykonywanie robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają odrębne przepisy,
- niedopuszczalne jest sytuowanie stanowisk pracy, składowisk materiałów lub maszyn bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi.

7.0. Uwagi końcowe

Przy sporządzaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy uwzględnić poniższe przepisy :

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003.169.1650 z późn zmianami).
- rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz.U. 1994.21.73).
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003.47.401),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001.118.1263),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2004.180.1860 z późn. zmianami),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U.1993.96.437),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010.109.719)
- dyrektywę Rady Wspólnot Europejskich nr 92/57/EWG z dnia 24 czerwca 1992 dotyczącą wdrożenia minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na tymczasowych lub ruchomych budowach (ósma szczegółowa dyrektywa w rozumieniu art. 16.1. dyrektywy nr 89/391/EWG).



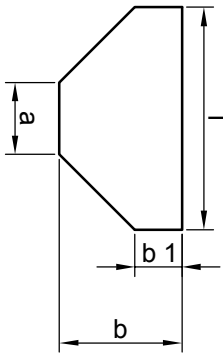
UWAGI :

1/. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań konstrukcyjnych węzłów technologicznych.

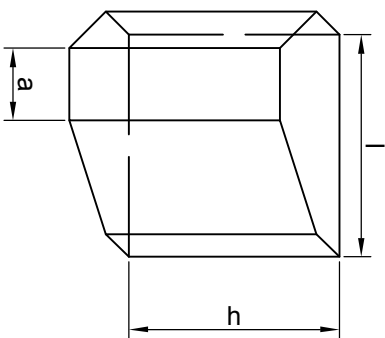
ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROSBED s.c.			
Oś. Słowackiego 22/9		64 - 980 Trzcianka	
INWESTOR	Gmina Szamotuły ul. Dworcowa 26, 64 - 500 Szamotuły		
NAZWA ZADANIA	Przebudowa ulic : Calliera, Halszki i Moraczewskiego w Szamotulach		
OBIEKT /kat. XXVI /	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Przyłącza kanalizacji sanitarnej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej - dz. o nr ewid. 1106/10, 1107 - obręb 0001 Szamotuły Sieć kanalizacji deszczowej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Sieć wodociągowa rozdzielcza - dz. o nr ewid. 1123/1, 1123/2, 1107, 1106/10-obręb 0001 Szamotuły Przyłącza wodociągowe - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Zewnętrzna linia zalicznikowa - dz. o nr ewid. 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły		
ADRES OBIEKTU			
NAZWA RYSUNKU	SCHEMATY WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH		
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Justyna Mańkiewicz upr. nr WKp/0125/POOS/07		SKALA b/
OPRACOWAŁ	mgr inż. Tomasz Bednarczyk		DATA 12.2011
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Ryszard Zieliński upr. nr 25/PW/98		NR RYS. 1

PARAMETRY TECHNICZNE BLOKÓW

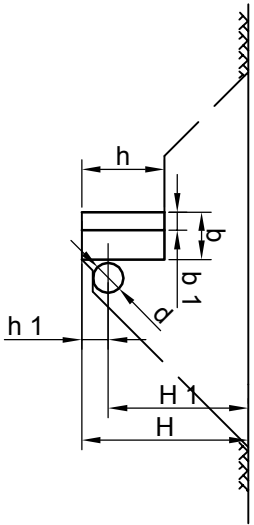
WIDOK Z GÓRY



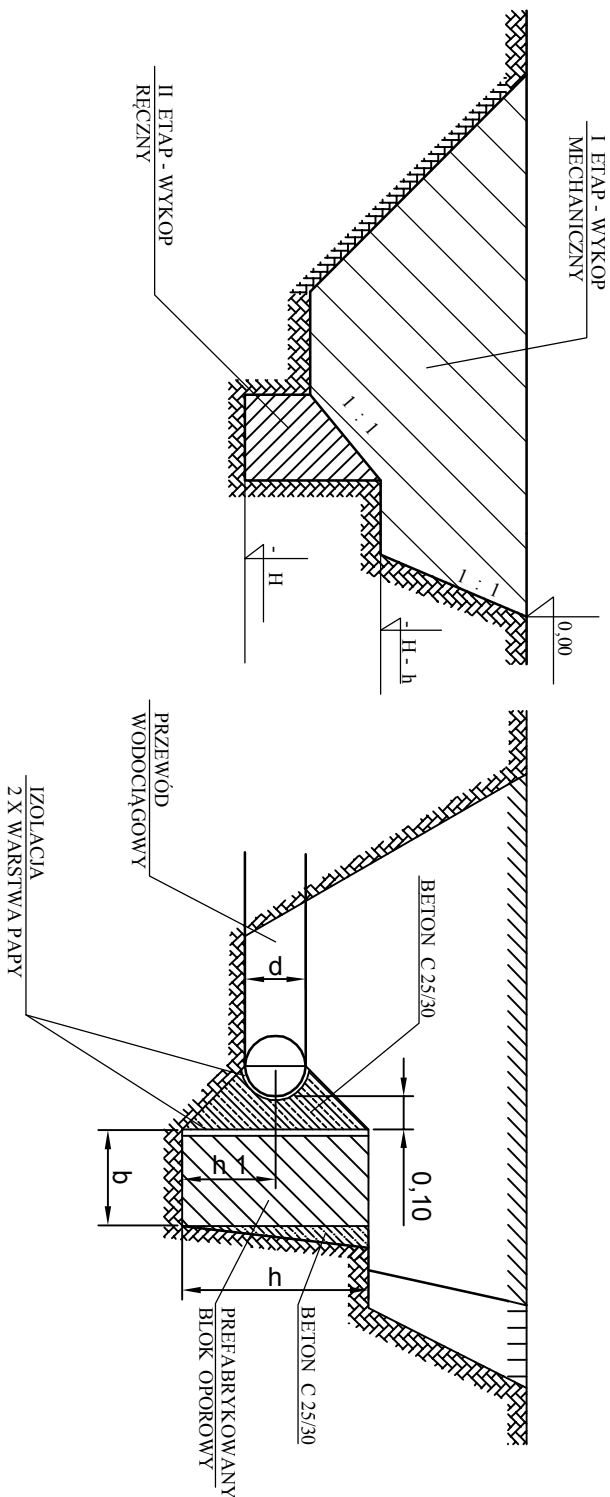
RZUT AKSONOMETRYCZNY



TYPE EQUINO	mm					/ mmol/
	h	l	b	b l	a	
I B	0,30					0,023
I C	0,40	0,50	0,18	0,08	0,20	0,030
I D	0,50					0,038
II B	0,45					0,070
II D	0,55	0,75	0,27	0,10	0,20	0,086
II F	0,65					0,101
II H	0,75					0,117
III C	0,70	1,00	0,36	0,13	0,30	0,196



WYBUDOWANIE BLOKÓW OPOROWYCH



UWAGI :

1/ NA TRÓJNIKACH TYP BLOKU NALEŻY DOBRAĆ
WG ŚREDNICY PRZEWODU ODGAŁĘZIENIA
2/ BLOKI NALEŻY STOSOWAĆ DLA "P" PRÓBNEGO 0,98 MPa

TYPY BLOKÓW OPOROWYCH DLA TRÓJNIKÓW I KOŃCÓWEK SIECI

SREDNICA NOMINALNA PRZEWODU /mm/	TYP BLOKU														
	GRUNT SYPKI										GRUNT SPISTY				
	GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA PRZEWODU H 1 /m/														
	1,10-1,19	1,20-1,29	1,30-1,39	1,40-1,49	1,50-1,59	1,60-1,69	1,70-1,79	1,10-1,19	1,20-1,29	1,30-1,39	1,40-1,49	1,50-1,59	1,60-1,69	1,70-1,79	
100	I C	I B					I D	I C							I B
150	II D	II B					I C	II F		II D		II B			

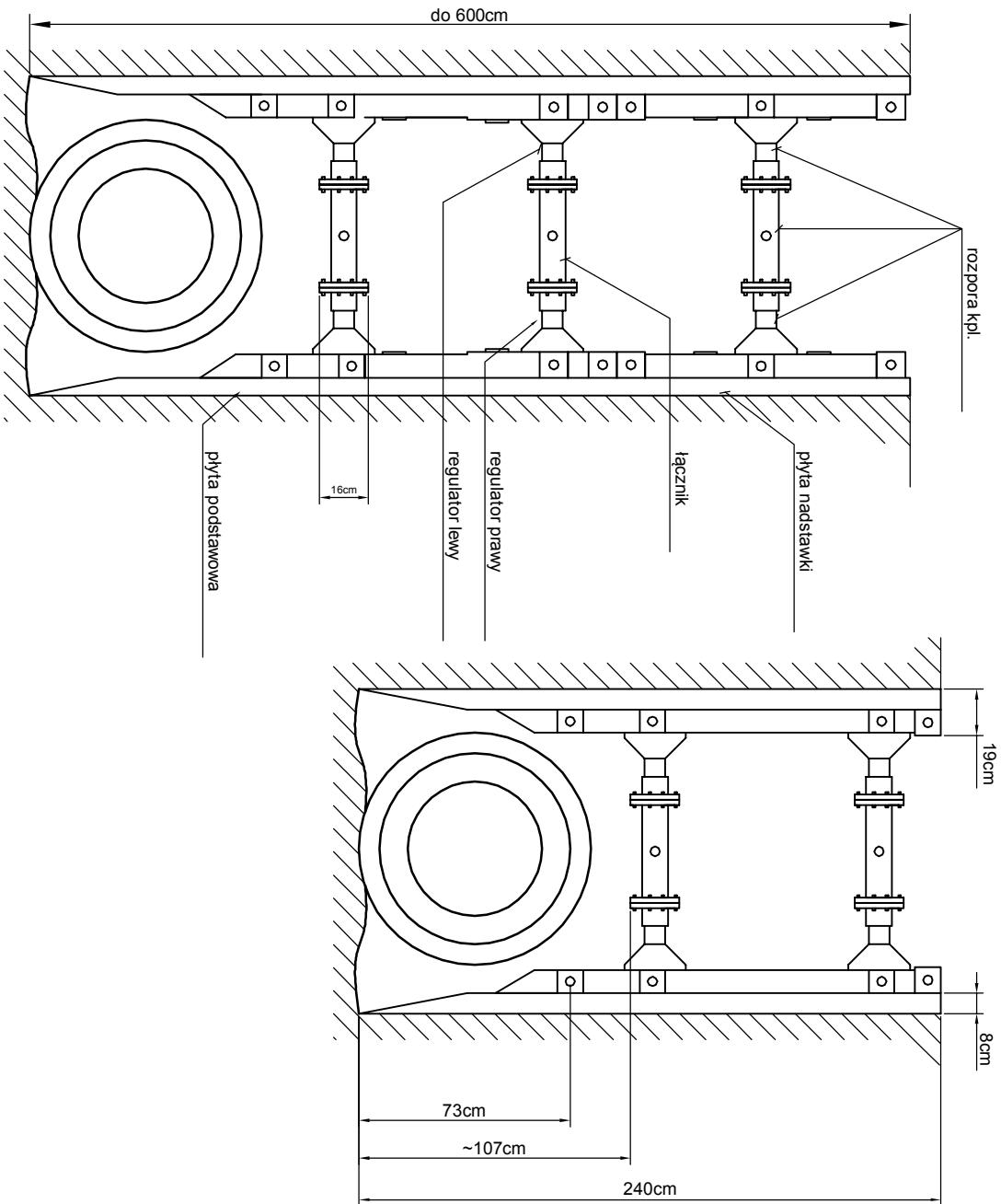
GLĘBOKOŚĆ POSADOWIENIA BLOKÓW

b
0.25
0.30
0.40
0.45
0.50
0.55
0.60
0.65
0.70
0.75
0.80
0.85
0.90
0.95
1.00
1.05
1.15
1.25
1.40
1.50

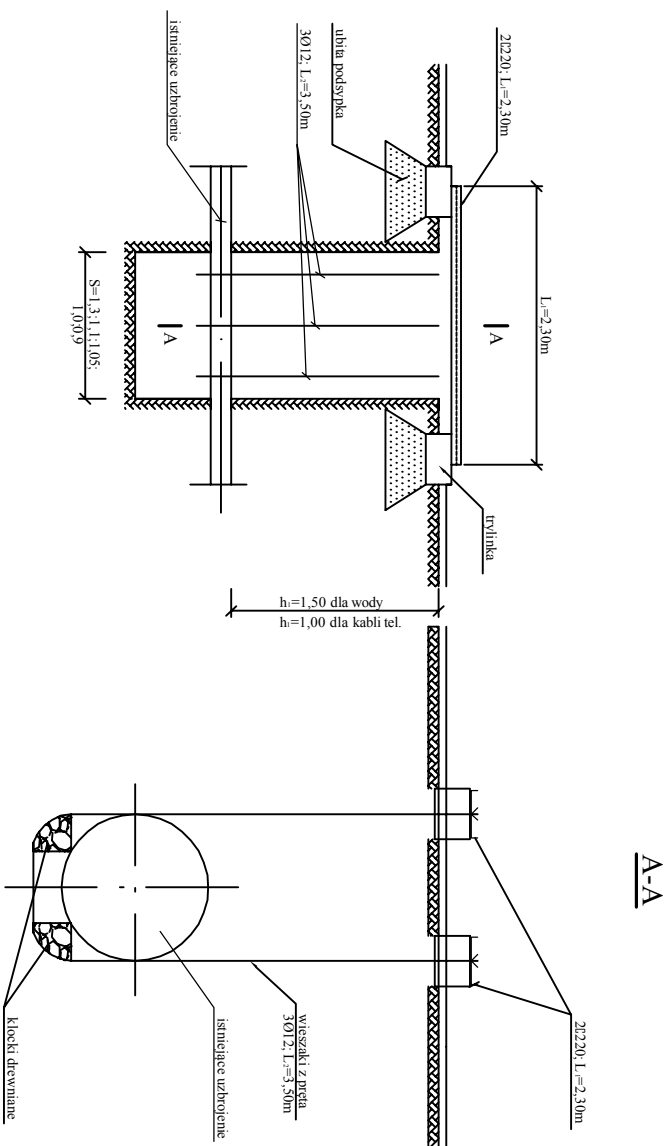
TYPY BLOKÓW OPOROWYCH DLA KOLAN I ŁUKÓW

		TYP BLOKU									
		GRUNT SYPKI				GRUNT SPOISTY					
ŚREDNICA NOMINALNA PRZEWODU /mm/	KAT ZATAMANIA PRZESY α	GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA PRZEWODU H1 /m/									
		I, 0-1,19		1,20-1,29		1,30-1,39		1,40-1,49		1,50-1,59	
		1,60-1,69		1,70-1,79		1,80-1,89		1,90-1,99		2,00-2,09	
100	90	I D		I C		II B		I D		I C	
150	90	II H	II F	II D	III C	II H	II F				

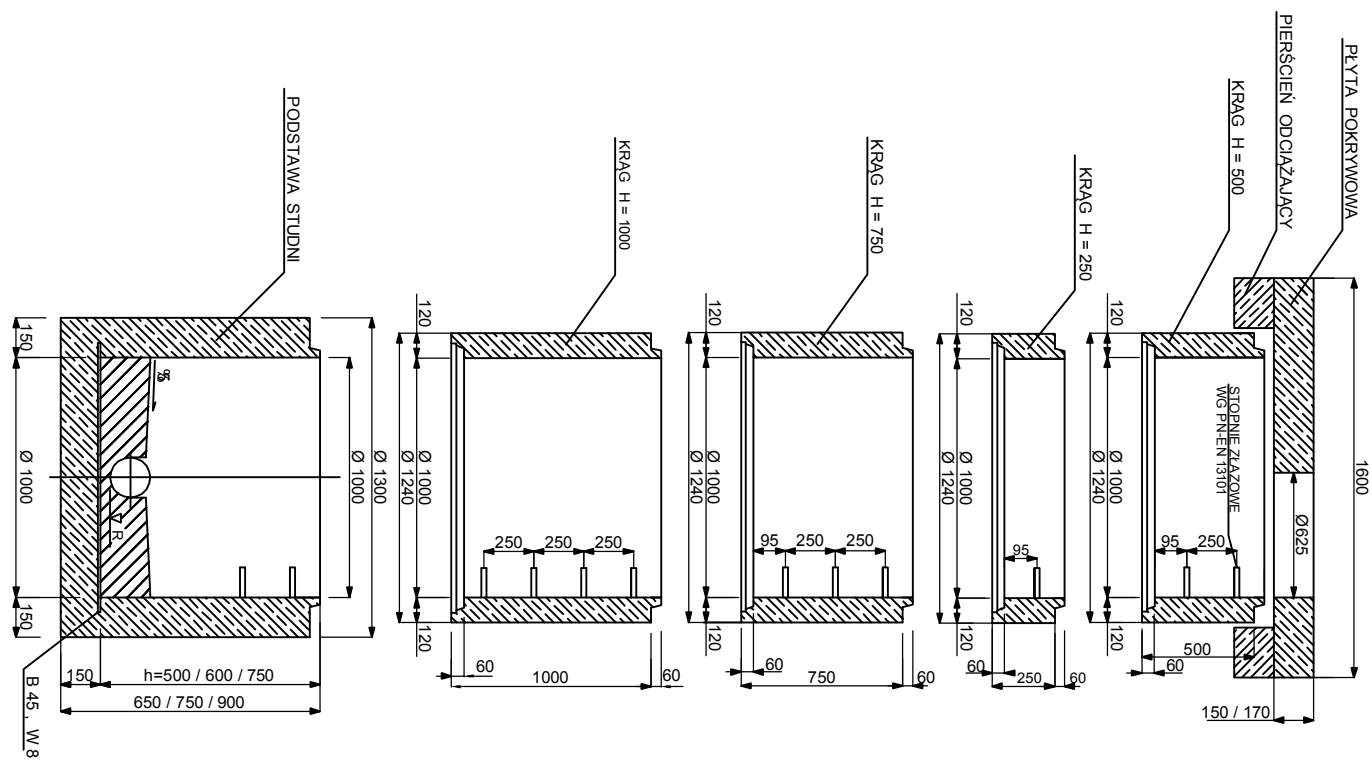
ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROSBED s.c. Oś. Słowackiego 22/9 64 - 980 Tłuszczanka			
INWESTOR	Gmina Szamotuły ul. Dworcowa 26, 64 - 500 Szamotuły		
NAZWA ZADANIA	Przebudowa ulic : Calliera, Halszki i Moraczewskiego w Szamotłach		
OBIEKT	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Przyłączna kanalizacja sanitarnej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej - dz. o nr ewid. 1106/10, 1107 - obręb 0001 Szamotuły Sieć kanalizacji deszczowej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Sieć wodociągowa rozdzielcza - dz. o nr ewid. 1123/1, 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Przyłącza wodociągowe - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Zewnętrzna linia zalicznikowa - dz. o nr ewid. 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły		
ADRES OBIEKTU			
NAZWA RYSUNKU	PREFABRYKOWANE BLOKI OPOROWE		
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Justyna Markowicz upr. nr WK/P/0125/POOS/07	SKALA	b/s
OPRACOWAŁ	mgr inż. Tomasz Bednarczyk	DATA	12.2016
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Ryszard Zieliński upr. nr 26/PW/98	NR RYS.	11



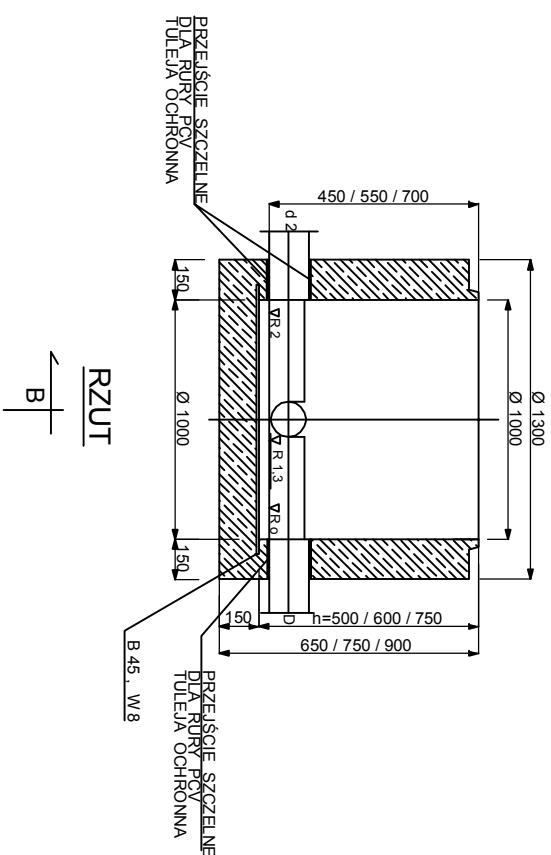
ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROSBED s.c. Oś. Słowackiego 22/9 64 - 980 Trzcianka			
INWESTOR	Gmina Szamotuły ul. Dworcowa 26, 64 - 500 Szamotuły		
NAZWIA ZADANIA	Przebudowa ulic : Calliera, Halszki i Moraczewskiego w Szamotulach		
OBIEKT /kat. XXVI/	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Przyłącza kanalizacji sanitarnej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej - dz. o nr ewid. 1106/10, 1107 - obręb 0001 Szamotuły Sieć kanalizacji deszczowej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Sieć wodociągowa rozdzielcza - dz. o nr ewid. 1123/1, 1123/2, 1107, 1106/10-obręb 0001 Szamotuły Przyłącza wodociągowe - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Zewnętrzna linia zalicznikowa - dz. o nr ewid. 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły		
ADRES OBIEKTU			
NAZWIA RYSUNKU	ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPÓW		
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Justyna Markowicz upr. nr WK/P/0125/POOS/07		SKALA b/s
OPRACOWAŁ	mgr inż. Tomasz Bednarczyk		DATA 12/2016
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Ryszard Zieliński upr. nr 26/PW/98		NR RYS. 12



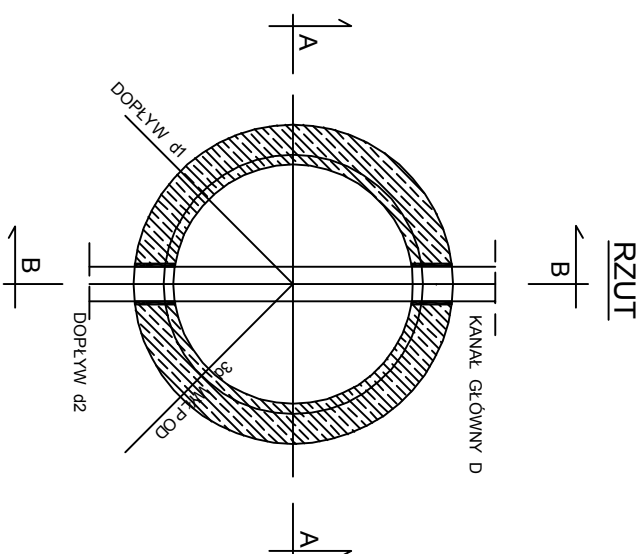
ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROSBED s.c. Oś. Słowackiego 22/9 64 - 980 Trzcianka			
INWESTOR	Gmina Szamotuły ul. Dworcowa 26, 64 - 500 Szamotuły		
NAZWA ZADANIA	Przebudowa ulic : Callera, Halszki i Moraczewskiego w Szamotulach		
OBIEKT /kat. XXVI /	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Przyłącza kanalizacji sanitarnej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej - dz. o nr ewid. 1106/10, 1107 - obręb 0001 Szamotuły Sieć kanalizacji deszczowej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Sieć wodociągowa rozdzielcza - dz. o nr ewid. 1123/1, 1123/2, 1107, 1106/10-obręb 0001 Szamotuły Przyłącza wodociągowe - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Zewnętrzna linia zalicznikowa - dz. o nr ewid. 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły		
ADRES OBIEKTU			
NAZWA RYSUNKU	ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA		
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Justyna Markowicz upr. nr WK/P/0125/POOS/07		SKALA b/s
OPRACOWAŁ	mgr inż. Tomasz Bedarczyk		DATA 12/2016
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Ryszard Zieliński upr. nr 26/PW/98		NR RYS. 13



R - RZĘDNA KANAŁU
T - RZĘDNA POKRYWY
R 1,2,3 - RZĘDNE WŁĄCZEŃ DOPŁYWÓW
D - ŚREDNICA KANAŁU GŁÓWNEGO
d 1,2,3 - RZĘDNA DNA RURY DOPŁYWOWEJ

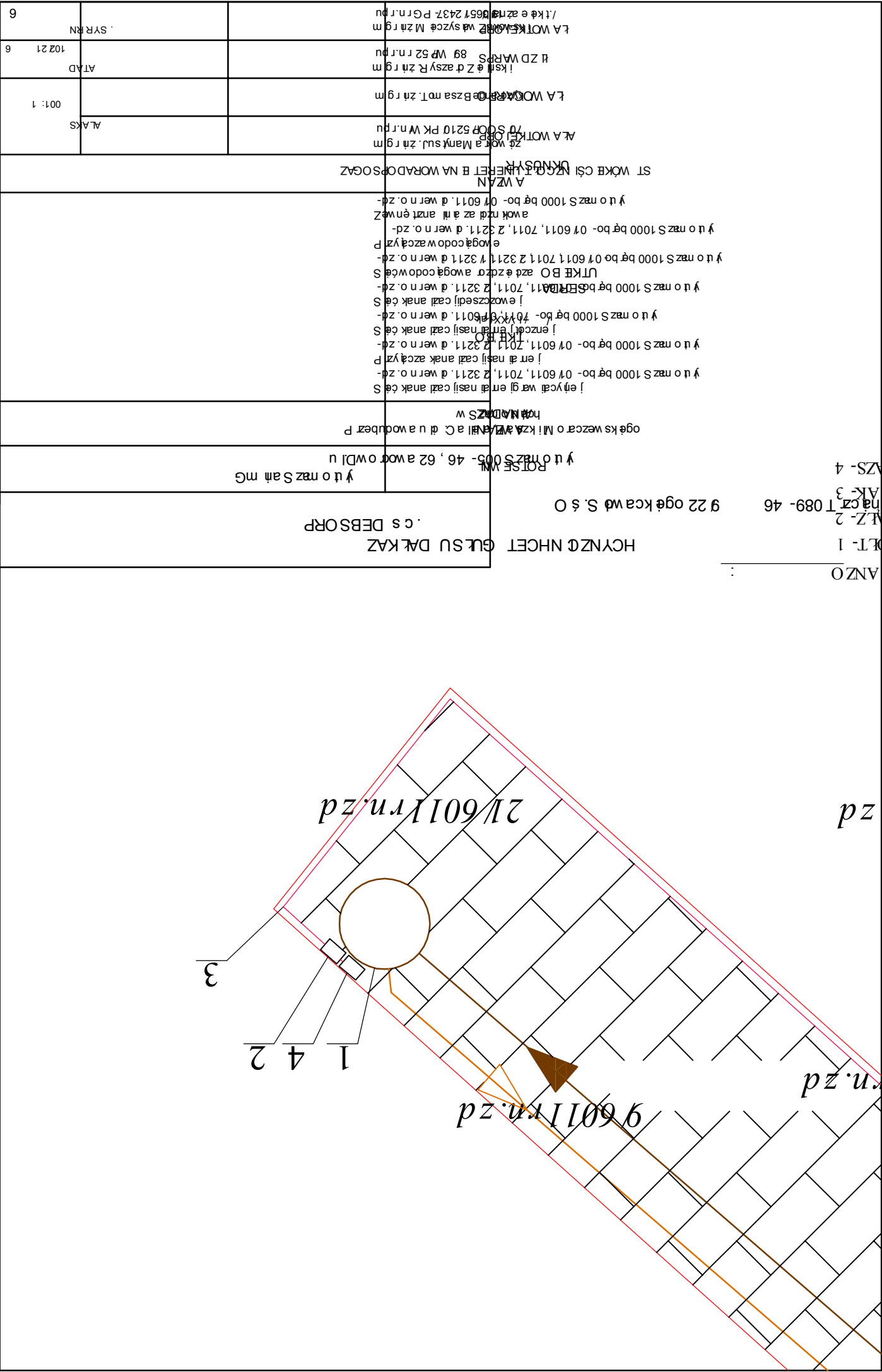


PRZEKRÓJ B - B



1/. W PRZYPADKU LOKALIZACJI STUDIŃ POZA
PASEM DROGOWYM MOŻNA WYKONAĆ STUDIĘ
BEZ PIERŚCIENIA ODCIĄŻAJĄCEGO
STOSUJĄC PŁYTY POKRYWOWE:
2/. POZOSTAŁE SZCZEGÓŁY WG PN-EN 476: 2012 ORAZ PNB-10729.

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROSBED s.c. Oś. Słowackiego 22/9 64 - 980 Tłuszczanka			
INWESTOR	Gmina Szamotuły ul. Dworcowa 26, 64 - 500 Szamotuły		
NAZWA ZADANIA	Przebudowa ulic : Calliera, Halszki i Moraczewskiego w Szamotulach		
OBIEKT /kat. XXVI /	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Przyłącza kanalizacji sanitarnej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej - dz. o nr ewid. 1106/10, 1107 - obręb 0001 Szamotuły Sieć kanalizacji deszczowej - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Sieć wodociągowa rozdzielcza - dz. o nr ewid. 1123/1, 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Przyłącza wodociągowe - dz. o nr ewid. 1123/2, 1107, 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły Zewnętrzna linia zalicznikowa - dz. o nr ewid. 1106/10 - obręb 0001 Szamotuły		
ADRES OBIEKTU	STUDNIKA KANALIZACYJNA Ø1000		
NAZWA RYSUNKU	mgr inż. Justyna Markowicz upr. nr WKP/0129/POOS/07	SKALA	b/s
PROJEKTOWAŁA			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Tomasz Bednarczyk	DATA	12.2016
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Ryszard Zieliński upr. nr 25/PM/98	NR RYS.	5



A NEZCANZO
CŠ A NZCOLT- I
LBKAEZCALZ- 2
AI SAZ LEBAK- 3
WORETS AF AZS- 4

9 22 ogè kcawð S. š O

HČYNZQ NHČET GULSU DAKAZ
.cs DEBSORP

ROISE WIL
y t o m a z S 005- 46 , 62 a w o r o w d l u
y t o m a z S a m g

ogè ks wezcar o M i k z a w l e n i a C d i u a w o d u b e z P
h o n a d m a z s w

y t o m a z S 1000 b è b o - 0 v 6011 , 7011 , 2 3211 . d w e r n o . z d -
j e n j y c a l w a g l e n n i j c a z l a n a k c è S
j e r r d i n a s i j c a z l a n a k a z c a j y z P
y t o m a z S 1000 b è b o - 0 v 6011 , 7011 , 2 3211 . d w e r n o . z d -
j e n z c e l j e n n i j c a z l a n a k c è S
y t o m a z S 1000 b è b o - 7011 , 0 v 6011 . d w e r n o . z d -
j e w o z c z s e d i j c a z l a n a k c è S
y t o m a z S 1000 b è b o - 0 v 6011 , 7011 , 2 3211 . d w e r n o . z d -
S E R I A 11 , 7011 , 2 3211 . d w e r n o . z d -
U T K E B O a z d è z d o r a w o g a c o d o w c è S
y t o m a z S 1000 b è b o 0 v 6011 7011 2 3211 v 3211 d w e r n o . z d -
e m o g a c o d o w a z c a j y z P
y t o m a z S 1000 b è b o - 0 v 6011 , 7011 , 2 3211 . d w e r n o . z d -
a w o k n e d i a z a n i a n z t e n w e z
y t o m a z S 1000 b è b o - 0 v 6011 . d w e r n o . z d -

A V Z A N
S T W O K E C Š I N Z C G T L I N E R E T E N A W O R A D O P S O G A Z

z d w o r a M a n j s u d . z n r g m
A L A W O T K E J O B P
70 S O C H 5210 P K W n r p u

L A W O K A R S O B e B z s a n o T . z n r g m

i k s t i è Z d a z s y R . z n r g m
i Z D W A R P S 89 W P 52 r n r p u

L A W O T K E J O B P
z d w o r a M a n j s u d . z n r g m
/ i k t e a z n r p u 10651 2437 P G r n r p u

. S Y R R N

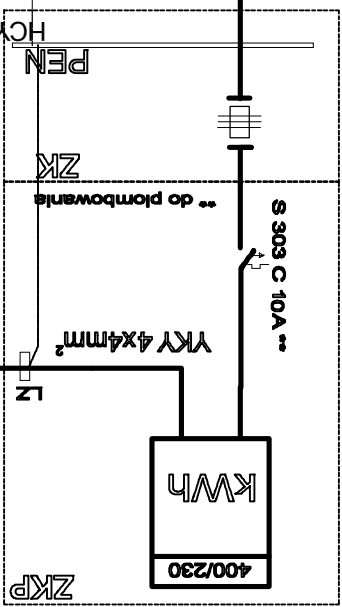
A T A D

001: 1

A L A K S

102 21

6



akna o T 089- 46 | 9 22 og e R < 300 S. S O

[illegible]

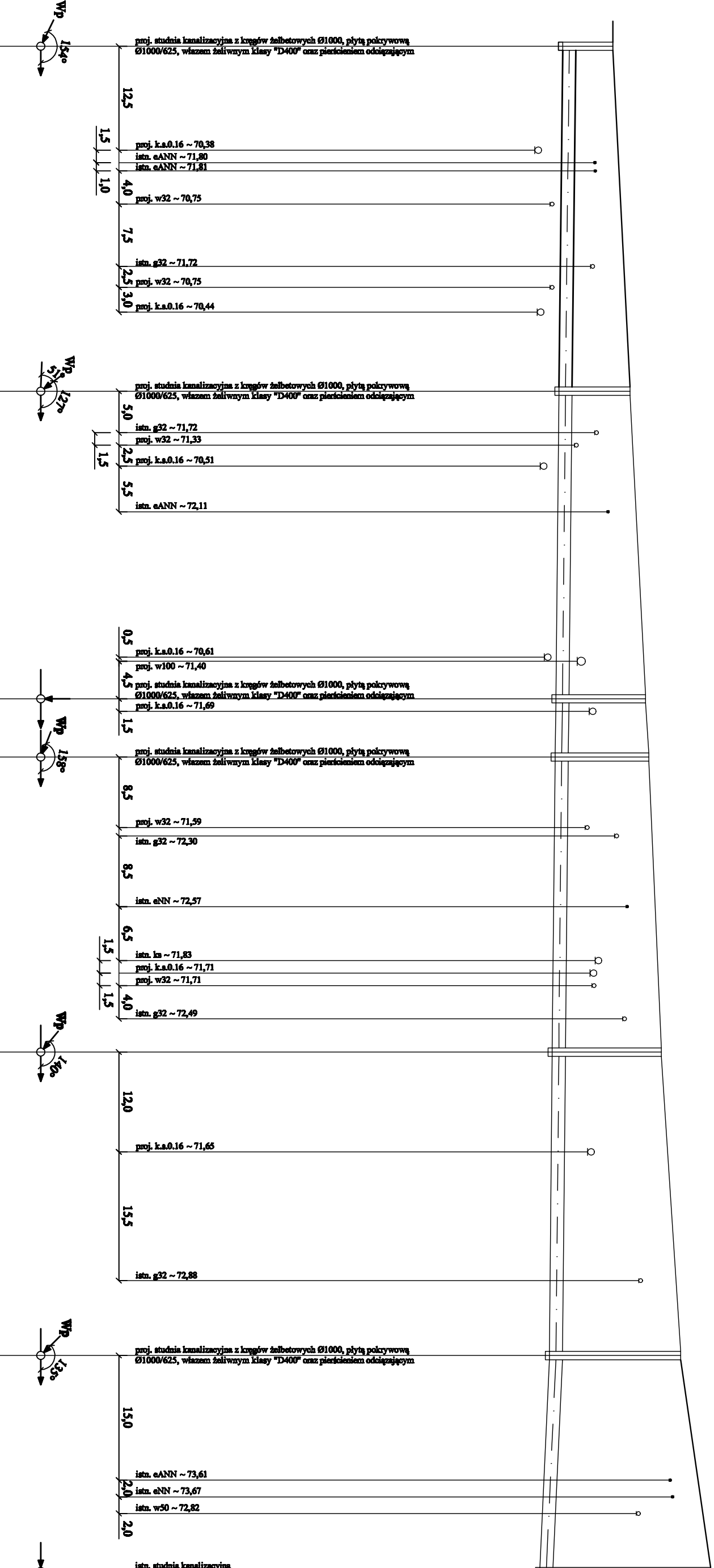
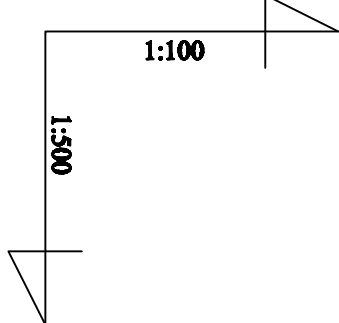
dz. nr 1107
L=181,0 m

dz. nr 51
L=2,5 m

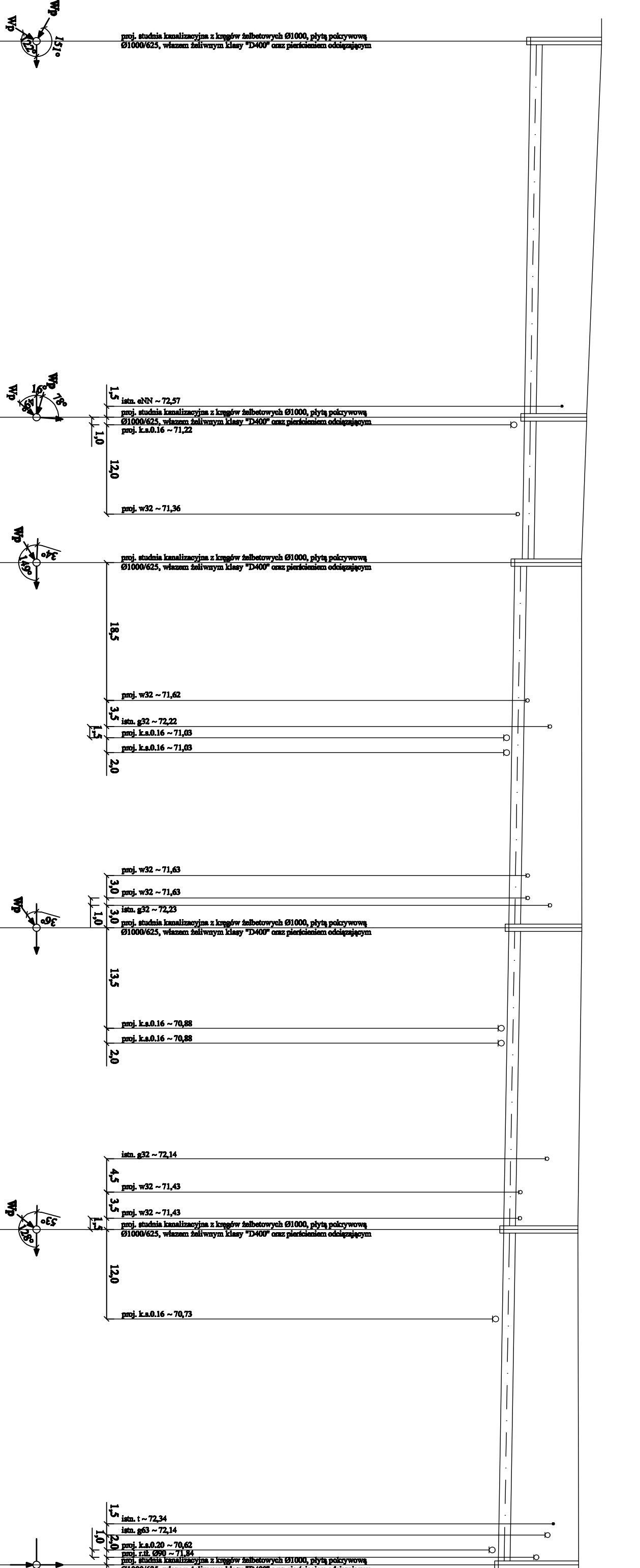
dz. nr 1107
L=198,5 m

dz. nr 1107
L=6,0 m

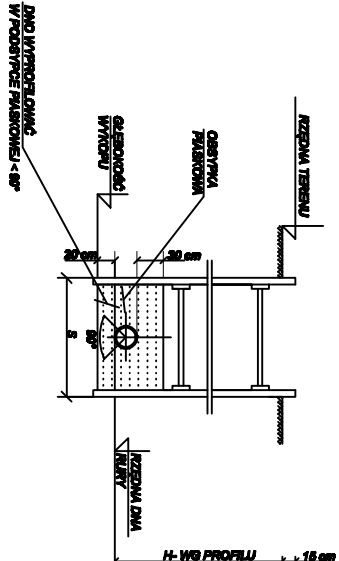
dz. nr 1107
L=6,0 m



RZĘDNA TERENU	72,26	72,67	73,04	73,12	73,42	73,89	74,61
RZĘDNA DŁA KANAŁU	71,05	70,96	70,89	70,87	70,80	70,73	70,50
ZAGĘBIENIE DŁA KANAŁU	1,21	1,71	2,15	2,25	2,62	3,16	4,11
ŚREDNICA, MATERIAŁ	0,30 PVC-U SN8						
ODLEGŁOŚĆ, DŁUGOŚĆ	0,00	41,50	37,00	78,50	7,00	85,50	26,00
OZNACZENIA	D1	D2	D3	D4	D5	D6	Dista.
HEKTOMETRY	0	1	1	1	1	1	1



RZĘDNA TERENU	73,66	73,12	73,12	73,12	73,12	73,12	73,12
RZĘDNA DŁA KANAŁU	71,55	71,39	71,33	71,17	71,03	70,96	70,89
ZAGĘBIENIE DŁA KANAŁU	2,11	1,87	1,79	1,96	1,99	2,15	2,23
ŚREDNICA, MATERIAŁ	0,30 PVC-U SN8						
ODLEGŁOŚĆ, DŁUGOŚĆ	0,00	50,50	19,50	70,00	49,00	40,50	45,00
OZNACZENIA	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5
HEKTOMETRY	0	1	1	1	1	1	1



WYMIAR	WYMIAR	WYMIAR	WYMIAR
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000

- UWAGA:
1. Kształt i konstrukcja urządzenia podziemnego napełniono na podstawie map sytuacyjno- wysokościowych w skali 1:500.
 2. Podane rzędy i linie budowlane urządzenia należy ustalić na podstawie planów sytuacyjnych i planów sytuacyjnych.
 3. Planowe urządzenia i urządzenia podziemne wykonano z żelbetonu.
 4. W miejscach kolizji z innymi urządzeniami i obiektami.
 5. Wykopki wykonano sposobem ręcznym.
 6. Fundamenty wykonane z betonu.
 7. Zastosowano wykopki grubości 10 cm.
 8. Pozostałe urządzenia i urządzenia jak na rys. nr 1.

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH

PROJEKT S.A.

64-080 Trzebnica

INWESTOR

Gmina Szamoty

ul. Dworkowa 20, 64-000 Szamoty

MAZOWIA

Przebudowa ul. Dworkowa 20, 64-000 Szamoty

MAZOWIA

Przebudowa ul. Dworkowa 20, 64-000 Szamoty

OSIENI

ul. Dworkowa 20, 64-000 Szamoty

ADRES

ul. Dworkowa 20, 64-000 Szamoty

OBJEKT

ul. Dworkowa 20, 64-000 Szamoty

MAZOWIA

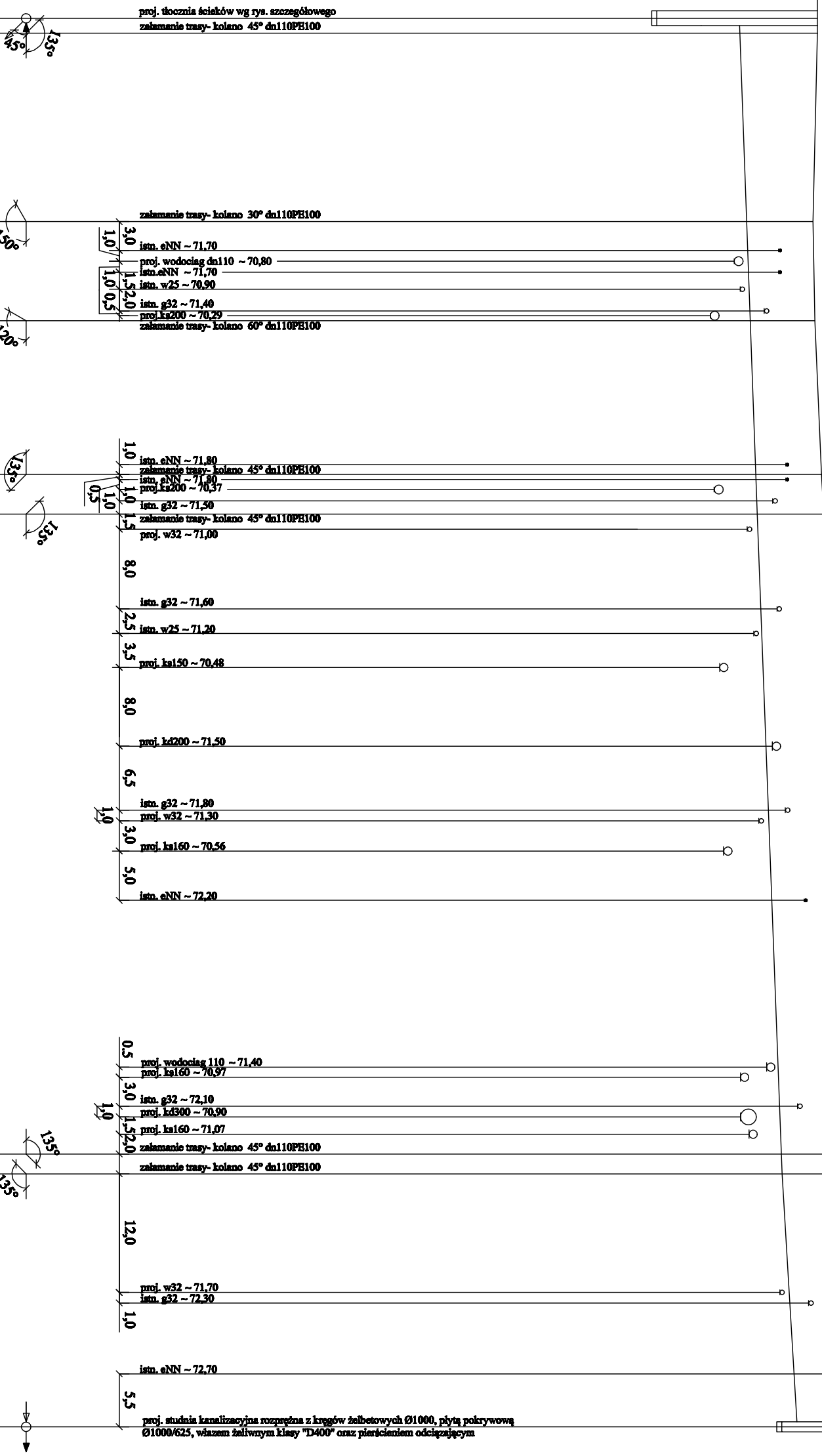
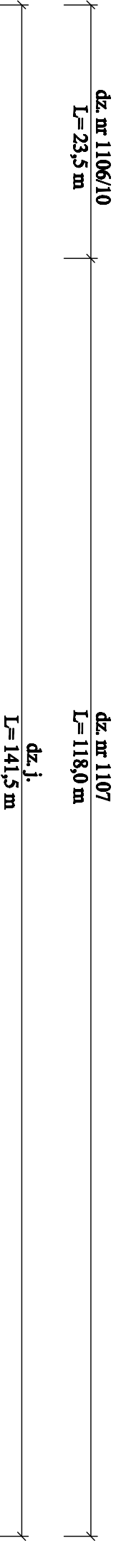
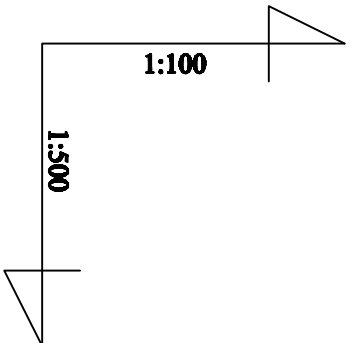
Przebudowa ul. Dworkowa 20, 64-000 Szamoty

PROJEKTOWA

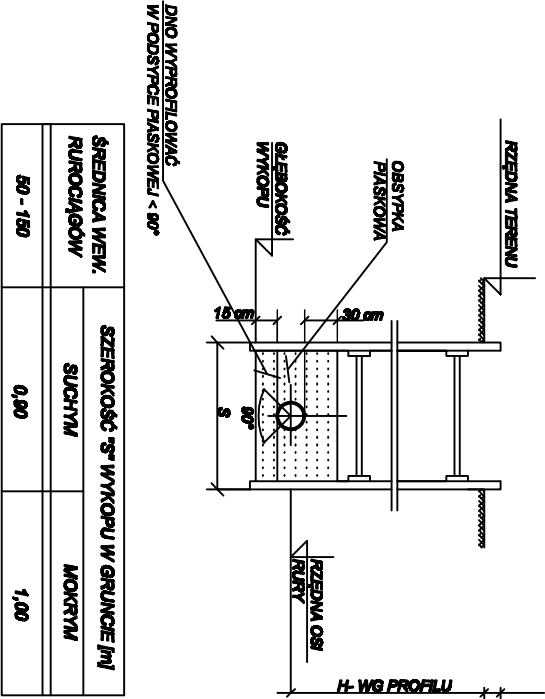
ul. Dworkowa 20, 64-000 Szamoty

OSIENI

ul. Dworkowa 20, 64-000 Szamoty



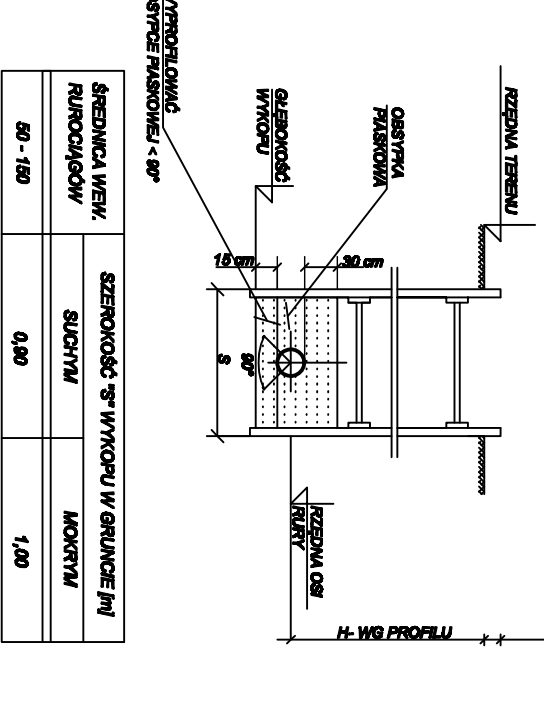
RZĘDNA TERENU	72,45	72,45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
---------------	-------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



UWAGA:

- Kolizję z istniejącym uzbrojeniem podziernym naniesiono na podstawie map sytuacyjno- wysokościowych w skali 1:500.
- Dokładne rzędne istniejącego uzbrojenia należy ustalić metodą przekopów kontrolnych wykonywanych ręcznie i ewentualnie wprowadzić korektę pod nadzorem projektanta.
- Planowe skrzyżowania z uzbrojeniem podziernym wykonać z zachowaniem odległości bezpiecznej min. 0,2 m od skraję przewodu kanalizacyjnego do kolidującego uzbrojenia.
- W miejscach kolizji z istn. uzbrojeniem i w pobliżu bydlunków wykopy wykonywać sposobem ręcznym.
- Rurociągi układane w wykopach otwartych układać na podspce piaskowej gr. 15 cm.
- Podsyпка i zasypka piaskowa Is = 0,95.
- Zasypywanie wykopu gruntem G1 zagęszczanym warstwami 30 cm do Is = 1,00.
- Pozostałe oznaczenia i uwagi jak na r.s. nr 1.

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH			
PROSBEĐ s.c.			
Os. Słowackiego 22/8 64 - 980 Třizienka			
INWESTOR	Gmina Szamotły		
	ul. Dworcowa 28, 64 - 800 Szamotły		
NAZWA ZADANIA	Przebudowa ulo : Cieliera, Hleciđ i Morozowskiego w Szamotłach		
OBJEKT	Ściek kanalizacyjny sanitarny gminny		
ADRES OBJEKTU	-dc. o nr ewid. 11232, 1107, 1108/10 - obyp 0001 Szamotły		
	Przyjęta kanalizacja sanitarna		
	-dc. o nr ewid. 11232, 1107, 1108/10 - obyp 0001 Szamotły		
	Ściek kanalizacyjny sanitarny dozwol		
	-dc. o nr ewid. 1108/10, 1107 - obyp 0001 Szamotły		
ADRES OBJEKTU	Ściek kanalizacyjny dozwol		
	-dc. o nr ewid. 11232, 1107, 1108/10 - obyp 0001 Szamotły		
	Ściek wodociągowy rozdzielca		
	-dc. o nr ewid. 11231, 11232, 1107, 1108/10 - obyp 0001 Szamotły		
	Przyjęta wodociągowa		
ADRES OBJEKTU	-dc. o nr ewid. 11232, 1107, 1108/10 - obyp 0001 Szamotły		
	Zamierzana linia zaizolowana		
	-dc. o nr ewid. 1108/10 - obyp 0001 Szamotły		
	NADZOR		
	PROFIL KANALIZACJI TŁOCZNEJ		
NADZOR	mgr inż. Justyna Hleciđ		
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Tomasz Budniewyk		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Ryszard Zdzienicki		
SPRAWOWAŁ	mgr inż. Ryszard Zdzienicki		
DATA	12.05.18		
NR STR.	4		



WYMIAR	WARTOŚĆ
WYSOKOŚĆ	2100
SZEROKOŚĆ	1500

UWAGA:

- Kształt i kształt ułożenia podłogi należy ustalić na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.
- Przekroje i konstrukcje podłogi należy wykonać zgodnie z projektem i instrukcją producenta.
- Prace wykończeniowe należy wykonać zgodnie z projektem i instrukcją producenta.
- Prace wykończeniowe należy wykonać zgodnie z projektem i instrukcją producenta.
- Prace wykończeniowe należy wykonać zgodnie z projektem i instrukcją producenta.
- Prace wykończeniowe należy wykonać zgodnie z projektem i instrukcją producenta.
- Prace wykończeniowe należy wykonać zgodnie z projektem i instrukcją producenta.
- Prace wykończeniowe należy wykonać zgodnie z projektem i instrukcją producenta.

WYMIAR	WARTOŚĆ
WYSOKOŚĆ	2100
SZEROKOŚĆ	1500

WYMIAR	WARTOŚĆ
WYSOKOŚĆ	2100
SZEROKOŚĆ	1500

WYMIAR	WARTOŚĆ
WYSOKOŚĆ	2100
SZEROKOŚĆ	1500