

Sieć kanalizacyjna i wodociągowa

inwestor: **Gmina Czersk; ul. Kościuszki 27; 89 - 650 Czersk;**

obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacyjna;

adres: m. Czersk, ul. Starogardzka, dz. 379/6 obręb Czersk

stadium: **projekt budowlany;**

temat: sieć wodociągowa i kanalizacyjna;

branża: sanitarna;

projektował: mgr inż. Andrzej Pióro

[uprawnienia: **POM/0030/PWOS/06]**

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

[nr wpisu do izby: **POM/IS/0264/06]**

sprawdził: mgr inż. Krzysztof Seweryn

[uprawnienia: **[POM/0245/PWOS/12]**

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

[nr wpisu do izby: **POM/IS/0005/13]**

Spis treści

| | |
|---|----|
| Spis treści..... | 2 |
| Oświadczenie projektanta i sprawdzającego..... | 3 |
| PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU..... | 4 |
| 1. Cel i zakres opracowania..... | 4 |
| 2. Podstawa opracowania..... | 4 |
| 3. Opis stanu istniejącego | 4 |
| 4. Projektowany stan zagospodarowania terenu..... | 4 |
| 5. Bilans terenu..... | 4 |
| 6. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków lub inne ograniczenia..... | 5 |
| 7. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej..... | 5 |
| 8. Informacja i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń..... | 5 |
| 9. Warunki geotechniczne..... | 5 |
| 10. Uwagi:..... | 5 |
| PROJEKT ARCHITEKTONICZNOBUDOWLANY..... | 7 |
| 1. Przeznaczenie i program użytkowy..... | 7 |
| 2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu..... | 7 |
| 3. Opis projektowanych rozwiązań..... | 7 |
| 3.1. Sieć wodociągowa..... | 7 |
| 3.2. Elementy wyposażenia wodociągu - Zasuwy..... | 8 |
| 3.3. Obiekty inżynierskie na sieci wodociągowej - Bloki oporowe | 8 |
| 3.4. Kanalizacja ściekowa..... | 8 |
| 3.5. Obiekty inżynierskie na sieci kanalizacyjnej - Studzienki kanalizacyjne | 9 |
| 4. Wykonawstwo robót..... | 9 |
| 4.1 Roboty rozbiórkowe..... | 9 |
| 4.2. Roboty ziemne..... | 9 |
| 4.2.1. Wykop..... | 9 |
| 4.2.2. Roboty odwodnieniowe..... | 9 |
| 4.2.3. Zasypanie wykopu i zagęszczenie gruntu..... | 10 |
| 4.3. Roboty montażowe..... | 10 |
| 4.3.1. Podsypka. Montaż rurociągów..... | 10 |
| 4.3.2. Montaż armatury..... | 10 |
| 4.3.3. Oznakowanie..... | 10 |
| 4.3.4. Zbliżenia i skrzyżowania z innym uzbrojeniem..... | 10 |
| 4.3.5. Próby szczelności..... | 11 |
| 4.3.6. Dezynfekcja..... | 11 |
| 4.4. Roboty odtworzeniowe..... | 11 |
| 5. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami i budowlami..... | 11 |
| 6. Ochrona interesów osób trzecich:..... | 11 |
| 7. Uwagi..... | 11 |
| Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia..... | 13 |
| CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 18 |
| 1. Projekt zagospodarowania terenu..... | 18 |
| 2. Profil podłużny sieci kanalizacyjnej S1 – S3..... | 19 |
| 3. Profil podłużny wodociągu W1 – W2..... | 20 |
| 4. Posadowienie kanałów i zabezpieczenie uzbrojenia..... | 21 |
| 5. Szczegół oznakowania przewodów | 22 |
| 6. Rozwiązanie węzłów wodociągowych (W1)..... | 23 |
| ZAŁĄCZNIKI | 24 |
| 1. Decyzja lokalizacji celu publicznego..... | 24 |
| 2. Warunki włączenia do sieci wodnokanalizacyjnej..... | 29 |
| 3. Uzgodnienia..... | 31 |
| 3.1. Decyzja Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad..... | 31 |
| 3.2 Uzgodnienie z ZUDP..... | 35 |
| 3.3 Uzgodnienie ZUK Sp. z O.O. w Czersku..... | 37 |
| 3.4. Uzgodnienie Zakładu Energetycznego ENEA Bydgoszcz..... | 38 |
| 3.5. Uzgodnienie ppoż. | 39 |
| 3. Kserokopia uprawnień i wpisu do Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. | 40 |

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Niniejszym oświadczamy, że projekt budowlany wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Andrzej Pióro _____

[POM/0030/PWOS/06]

mgr inż. Krzysztof Seweryn _____

[POM/0245/PWOS/12]

Czersk, dnia 05 grudnia 2013

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

dla budowy sieci wodnokanalizacyjnej w lokalizacji m. Czersk, ul. Starogardzka na działce geod. nr: 379/6 obręb Czersk.

1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest budowa odcinka sieci wodociągowej dn110x6,6 PE100 SDR17 (PN10) (od węzła W1 do granicy działki 711/2) oraz odcinka sieci kanalizacji ściekowej grawitacyjnej dn200 PVC-U SN8 i odcinka sieci tłocznej dn50PE (od projektowanej studni S1 do granicy działki 713/2). Inwestycja ma służyć zaopatrzeniu w wodę i odprowadzeniu ścieków z terenów zajętych i przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe. Rozdzielcza sieć wodnokanalizacyjna na tych działkach wg odrębnego opracowania.

Zakres opracowania mieści się na działce 379/6 obręb Czersk w obrębie ABCD.

2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr 16/2013 z dnia 02 sierpnia 2013 wydana przez Burmistrza Czerska;
- Warunki przyłączenia do sieci wodociągowo – kanalizacyjnej znak L.dz. WOD-171/2013 z dnia 03 czerwca 2013 wydanymi przez ZUK Sp. z o.o. w Czersku;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 przyjęta do zasobu geodezyjnego KERG nr 2410/2011;
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe;

3. Opis stanu istniejącego

Projektowany wodociąg i sieć kanalizacyjna zostaną położone pod poboczem drogi krajowej DK22. Droga krajowa o nawierzchni betonowej z poboczem gruntowym - zieleńcem.

Miejsce włączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, pod poboczem ulicy Starogardzkiej, wskazano w warunkach przyłączenia, są to odpowiednio: wodociąg w160 oraz studnia 135,86/134,92.

Uzbrojenie występujące na terenie objętym inwestycją:

- sieć wodociągowa i kanalizacyjna,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć energetyczna nadziemna.

4. Projektowany stan zagospodarowania terenu

Projektuje się wykonanie wodociągu, umożliwiającego dostarczenie wody z istniejącego układu wodociągowego dla terenu objętego opracowaniem. Projektowana kanalizacja odprowadzać będzie ścieki bytowo- gospodarcze układem grawitacyjnym do istniejącej sieci kanalizacyjnej ks200 położonej pod ul. Starogardzką. W/w inwestycja jest obiektem liniowym zlokalizowanym pod powierzchnią terenu, co nie wymaga trwałego wydzielenia terenu oraz jego zagospodarowania.

5. Bilans terenu

Projektowane sieci: wodociągowa i kanalizacyjna to obiekty liniowe, zlokalizowane pod powierzchnią terenu, nie występuje więc potrzeba jego wyłączenia ani też zagospodarowania. Na sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej nie występuje nadbudowa nadziemna wymagająca zajęcia terenu.

Całkowita długość projektowanej sieci wodociągowej wyniesie ~ 3,3 m, kanalizacyjnej o dł.~4,6 m.

6. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków lub inne ograniczenia

- Stwierdzono, że projektowane przedsięwzięcie nie jest zaliczane do mogących znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Z 1999r. Nr 15, poz. 139, z późniejszymi zmianami). Przez teren inwestycji przebiega uzbrojenie wymienione w pkt.3 Projektu Zagospodarowania Terenu.
- Inwestycja zlokalizowana jest, w całej części objętej decyzją lokalizacji celu publicznego, na terenie zajęтым pod drogę, która jest użytkowana i nie stanowi z tego powodu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków tego obszaru (Natura 2000 "Bory Tucholskie"), a zatem nie będzie wpływać negatywnie na ten obszar.
- Projektowana inwestycja nie zmienia stosunków wodnych.
- Teren, na którym projektowana jest inwestycja nie podlega ochronie konserwatorskiej, w trakcie realizacji inwestycji należy reagować na napotkane przedmioty, co do których można mieć przypuszczenie, że są zabytkami, w sposób przewidziany przepisami ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

7. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej

Teren, na którym projektuje się budowę sieci wodociągowej i kanalizacyjnej nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

8. Informacja i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia DZ.U.03.120.1126, zamieszczono poniżej informację, dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, która określa szczegółowo dane, charakter i cechy istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia osób biorących udział przy budowie projektowanego obiektu budowlanego. Informacja ta stanowi integralną część niniejszego opracowania.

9. Warunki geotechniczne

Ustala się I kategorię geotechniczną (Dz. U. Nr 126 Poz.839), która obejmuje wykopy powyżej głębokości 1,2m w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wykonywane przy układaniu rurociągów. Grunty, na terenie przeznaczonym pod planowane przedsięwzięcie stanowią piaski luźne, gleby bielcowe i rdzawe.

Kategoria gruntu I-III. Głębokość przemarzania przyjęto $h_z = 1,0$ m p.p.t. (strefa o większej głębokości przemarzania gruntu) z uwagi na lokalizację przedsięwzięcia na pograniczu stref

Nie zachodzi konieczność zmian w gospodarce zielenią.

10. Uwagi:

- Całość wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” część 2. oraz obowiązującymi przepisami BHP, ppoż. i sanitarnoepidemiologicznymi.
- Przed przystąpieniem do robót należy przeanalizować planszę zbiorczą uzbrojenia terenu pod kątem ewentualnych kolizji - wykopy wykonać ręcznie ze szczególną

ostrożnością, a szczegółową lokalizację uzbrojenia należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych.

- O rozpoczęciu prac powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego.
- Na obszarze opracowania nie wyklucza się niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

Sprawdził [POM/0245/PWOS/12]:

mgr inż. Krzysztof Seweryn

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Projektował (POM/0030/PWOS/06):

mgr inż. Andrzej Pióro

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

PROJEKT ARCHITEKTONICZNOBUDOWLANY

1. Przeznaczenie i program użytkowy

Przeznaczeniem projektowanego wodociągu jest dostarczenie wody z istniejącego układu wodociągowego dla terenu objętego planem miejscowym. Projektowana kanalizacja odprowadzać będzie ścieki bytowo- gospodarcze układem grawitacyjnym do istniejącej sieci kanalizacyjnej ks200 zlokalizowanej pod ul. Starogardzką. Projektowany wodociąg wykonany zostanie z rur PE łączonych poprzez zgrzewanie, kanalizacja grawitacyjna – z rur PVC-U o ściankach gładkich z uszczelką Sewer – Lock trwale mocowaną w wydłużonym kielichu rury.

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- | | |
|--|---------------|
| • wodociąg dn 110x6,6 PE100 SDR17 | 3,26 m |
| • zasuwa DN100 | 1 szt. |
| • kanalizacja grawitacyjna ϕ 200PVC | 1,21 m |
| • kanalizacja ciśnieniowa dn50PEx4,6 PE100 SDR11 | 3,36 m |
| • studzienka typu PRAGMA 1000 | 1 szt. |

2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Projektowane sieci są obiektami liniowymi, wybudowanymi pod powierzchnią terenu. Funkcja projektowanej sieci wodociągowej sprowadza się do doprowadzenia wody dla terenu objętego opracowaniem. Zapewni to dostawę wody bieżącej do istniejących, budowanych i perspektywicznych budynków mieszkalnych. Funkcja projektowanej sieci kanalizacyjnej sprowadzi się do odprowadzenia ścieków z terenu objętego opracowaniem do istniejącej sieci kanalizacyjnej w drodze wojewódzkiej i dalej poprzez szczelny układ rurociągów do oczyszczalni ścieków w Czersku.

Poprzez zastosowanie obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej, obiekty budowlane objęte projektem spełniają wymagania, o których mowa w art.5 ust.1 ustawy Prawo budowlane.

3. Opis projektowanych rozwiązań

Projektowany wodociąg i kanalizacja swoim zasięgiem obejmuje trasę wyprowadzającą projektowane w odrębnym opracowaniu się z pobocza drogi krajowej ul. Starogardzkiej w m. Czersk obr. Czersk na terenie woj. pomorskiego. W projekcie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej zastosowano elementy i materiały, zapewniające sieci całkowitą szczelność. Zastosowane materiały muszą spełniać wymagania określone w normach oraz posiadać odpowiednie aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Obiekty budowlane zaprojektowano przy następujących założeniach:

- teren, na którym zlokalizowano inwestycję leży w strefie wg PN-81/B-03020:1981
- strefa przemarzania wynosi 1,0 m
- kategoria gruntu – I – III

W trakcie wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy zachować jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, połączeń, kształtek i armatury oraz uwzględniać warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, wymagania i wytyczne producentów rur i armatury. Dla projektowanego przedsięwzięcia przyjęto armaturę firmy Havle wykonaną z żeliwa sferoidalnego.

3.1. Sieć wodociągowa

Do budowy sieci przewodów wodociągowych użyć rur i kształtek z tworzyw sztucznych PE 100 SDR17 PN10 firmy Pipe Life, łączonych metodą zgrzewania doczołowego,

koloru niebieskiego przy stosowaniu podsypki i obsypki z piasku dowiezionego na miejsce budowy. Przewody układać zgodnie z instrukcją producenta rur. Trasę projektowanej sieci wodociągowej pokazano na projekcie zagospodarowania terenu (rys.1).

UWAGA :

- Nad rurociągiem (30cm) ułożyć taśmę metalizowaną dowolnego producenta łączoną na zaciski, którą należy wprowadzić do skrzynek zasuwowych,
- Zastosowane rury muszą posiadać Atest Państwowego Instytutu Higieny oraz aprobatę techniczną, dopuszczającą do stosowania w budowie przewodów wodociągowych
- Robót montażowych nie należy prowadzić w temperaturze poniżej +2°C

3.2. Elementy wyposażenia wodociągu - Zasuwy

Projektuje się węzeł wodociągowy W1 z zasuwą na odgałęzieniu. Zastosować zasuwę kołnierзовą długą F-5, w uzasadnionych przypadkach F-4 koloru niebieskiego.

Kołnierze ruchome powlekane polipropylenem. Korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG- 40. Zasuwa z prostym przelotem bez gniazda. Klin z żeliwa sferoidalnego min. GGG- 40 z ochroną antykorozyjną, uszczelnienie pomiędzy klinem, a obudową za pomocą uszczelnień elastomerowych trwale połączonych z konstrukcją klina z elementów zabezpieczonych antykorozyjnie. Korpus zamykający (serce, klin) wykonany z żeliwa sferoidalnego min GGG- 40 z nawulkanizowaną powłoką (wewnętrznie i zewnętrznie) z EPDM lub NBR.

Nad zasuwą zamontować teleskopową obudowę trzpienia i skrzynkę uliczną z dekleм ciężkim. Skrzynkę należy posadowić na pierścieniu betonowym. Teren wokół zasuw obetonować lub obrukować w promieniu min.0,6m (min.1,0x1,0m. Miejsce usytuowania zasuw oznakować za pomocą tablic informacyjnych (wg rysunku szczegółowego).

3.3. Obiekty inżynierskie na sieci wodociągowej - Bloki oporowe

W celu przeniesienia na grunt sił osiowych występujących w rurociągu zastosować prefabrykowane bloki oporowe wykonane wg BN-81/9192-04, BN-81/9192-05 i PN-B-10725. Bloki oporowe odizolować od przewodów tworzywowych grubą folią lub taśmą z tworzywa. Ściany oporowe bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku. Powierzchnie bloków należy izolować przed korozją Bitizolem 2R + P. Pod armaturę i kształtki wykonane z żeliwa, z uwagi na różny stopień osiadania elementów żeliwnych i z PE/PVC, należy wykonać bloki podporowe z betonu C12/15 (B-15).

3.4. Kanalizacja ściekowa

W zakresie objętym opracowaniem zaprojektowano tłoczne i grawitacyjne odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych do istniejącej sieci kanalizacyjnej ks200. Przewody poprowadzono wzdłuż najniższych punktów zlewni w pasie wyznaczonym pod drogę.

Kanalizację tłoczną zaprojektowano z rur dn50 PE 100 SDR11. Przewody posadowiono minimum o 0,2m poniżej strefy przemarzania, mierząc od górnej tworzącej rury do rzędnej projektowanego terenu. Część rurociągu leży w strefie przemarzania (podejście do studni rozprężnej), odcinek ten docieplić jak odcinek grawitacyjny.

Kanalizację grawitacyjną zaprojektowano z rur gładkich z litego PVC-U o klasie sztywności SN8 (w drogach) wg PN-EN 1401-1:1999 o połączeniach kielichowych z uszczelkami wargowymi o średnicy 200/4,9mm. Przewody posadowiono powyżej strefy przemarzania, w związku z czym rurociągi i studnię należy docieplić keramzytem zabezpieczając rurociągi przed utworzeniem korka lodowego. Keramzyt ułożyć ponad obsypką.

3.5. Obiekty inżynierskie na sieci kanalizacyjnej - Studzienki kanalizacyjne

Projektuje się studzienkę włączeniową S1 na kolektorze ks200 wg systemu PipeLife PVC/PVC 400 z kietą zbiorczą. Projektuje się również studzienkę rozprężną takiego samego typu jak studnia włączeniowa.

Przykrycie studzienek wykonać zgodnie z PN-EN 124 z włazów żeliwnych lub z wypełnieniem betonowym z wkładką wygłuszającą. Regulację studzienek wykonać za pomocą pierścieni dystansowych.

W pasie drogowym projektuje się dla studzienek włazy typu ciężkiego klasy D400 wg PN - EN 124:2000 i pierścienie odciążające. Utwardzenie pasa 0,5 m wokół studzienki brukiem lub kostką betonową.

Studzienki wykonać zgodnie z normą PN-B-10729:1999.

4. Wykonawstwo robót

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją oraz zawiadomić wszystkie instytucje, których uzbrojenie znajduje się w rejonie prowadzenia robót. Zmiany w stosunku do projektu dokonane w czasie realizacji robót muszą być uwidocznione w dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej. Na terenie wystąpienia uzbrojenia podziemnego należy wykonać zalecenia gestorów sieci na podstawie wydanych przez nich uzgodnień.

4.1 Roboty rozbiórkowe

Nie dotyczy.

4.2. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem prac ziemnych zlokalizować kolidujące z projektowanym obiektem uzbrojenie podziemne pokazane na mapach oraz w miarę możliwości uzbrojenie podziemne niewykazane na mapach.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami

- PN-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

Zgodnie z decyzją lokalizacyjną szerokość wykopu i pasa terenu zajętego pod roboty budowlane nie może być większa niż 4,0m.

4.2.1. Wykop

Ze względu na duże zróżnicowanie terenu i warunków geologicznych przewiduje się wykonywanie wykopów ręcznie i mechanicznie. Rurociągi w zależności od warunków terenowych będą układane w wykopach szerokoprzestrzennych i wąskoprzestrzennych, umocnionych i skarpowych.

Wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.

Maksymalna szerokość terenu jaką można zająć pod wykop wynosi 4,0m

4.2.2. Roboty odwodnieniowe

Przewody posadowiono powyżej poziomu wód gruntowych. Ewentualne odwodnienie wykopu wykonać za pomocą bezpośredniego wypompowywania wody przenośną pompą zatapialną.

4.2.3. Zasypanie wykopu i zagęszczenie gruntu

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, wykonaniu próby szczelności i inwentaryzacji geodezyjnej przystąpić do zasypania wykopu. Tym samym materiałem, który stanowi podłoże pod rurociągiem, należy obsypać ustabilizowane w wykopie rury, aż do wysokości 30 cm ponad ich wierzch. Całość obsypki musi być zagęszczona warstwami co 20–30 cm. Obsypka razem z podsypką (podłożem) stanowią strefę posadowienia rur. Ponad strefą posadowienia rur występuje zasypka właściwa, którą z reguły dokonuje się gruntem rodzimym. Należy szczególną uwagę zwrócić na zagęszczenie materiału wypełniającego strefę posadowienia – do min. 95% Proctora. Jednocześnie z zasypywaniem wykopu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu - w przypadku umocnienia ścian wykopu.

4.3. Roboty montażowe

Podczas wykonywania prac związanych z montażem przestrzegać wymagań zawartych w PN- B-10725:1997

4.3.1. Podsypka. Montaż rurociągów

Przewody układać wg instrukcji producenta. Przewód układać w wykopie na wyrównanym podłożu, na podsypce z piasku nie zawierającego cząstek o wymiarach powyżej 20 mm. Wysokość podsypki min.10cm+1/10DN. Podłoże musi być wyprofilowane półkolistie i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów. Podłoże powinno być zniwelowane w taki sposób, aby rura opierała się na nim na całej swej długości przy kącie opasania w zakresie 90°–120°. Przewód układać przy temperaturze pow. 0°C. Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń.

4.3.2. Montaż armatury

Armaturę na wodociągu zamontować w miejscach oznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu.
Szczegóły montażu węzłów wg rysunków szczegółowych.

4.3.3. Oznakowanie

Wbudowane uzbrojenie podziemne: zasuw – należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN-86/B-09700. Tablice należy umieścić na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości 1,5 m nad terenem – rys.S8, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia.

4.3.4. Zbliżenia i skrzyżowania z innym uzbrojeniem

Istniejące podziemne uzbrojenie terenu w czasie wykonywania robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.

Należy zachować szczególną ostrożność w miejscu skrzyżowania z kablami energetycznymi. W miejscu **kolizji wodociągu z kanalizacją sanitarną** (wodociąg zlokalizowany poniżej kanalizacji sanitarnej) w odległości mniejszej niż 0,6m **na wodociągu zamontować rurę osłonową** o długości $L=3,0m$. Wprowadzenie rury PVC do rury ochronnej należy wykonać za pomocą płóz pierścieniowych (dystansowe). Przed rozpoczęciem pracy ustalić konieczną ilość i typ elementów płóz wg wskazań producenta.

4.3.5. Próby szczelności

Projektowane przewody wodociągowe należy poddać próbie szczelności, którą wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997 i instrukcją producenta rur. Przed wykonaniem próby należy usztywnić przewód, odsłonić wszystkie połączenia rur. Ciśnienie próby $P_p = 1,5 P_r$ lecz nie mniej niż 1 MPa, wynik jest pozytywny jeżeli po upływie 30 min. nie nastąpi spadek ciśnienia poniżej ciśnienia próbnego P_p .

Projektowane przewody kanalizacji grawitacyjnej należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN 1610:2002 przy napełnieniu górnej studzienki 1,0m ponad dno kanału. Po wypełnieniu przewodu i studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienie próbnego badany odcinek pozostawić na czas stabilizacji (1 godzina). Czas próby wynosi 30 min. Wymagania dotyczące rur są spełnione, jeśli ilość dodanej wody nie przekracza:

- 0,15 dm³/m² w czasie 30 minut dla przewodów,
- 0,20 dm³/m² w czasie 30 minut dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 0,40 dm³/m² w czasie 30 minut dla studzienek kanalizacyjnych.

4.3.6. Dezynfekcja

Po próbie przewody należy przepłukać w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń. Płukanie przeprowadzić ilością wody równą min 10-krotnej objętości przepłukanego przewodu. Po przepłukaniu odcinek wodociągu należy poddać dezynfekcji przy użyciu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24h. Po dezynfekcji należy przeprowadzić ponowne płukanie. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg Cl₂/dm³. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych po wykonaniu płukania przewodu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

4.4. Roboty odtworzeniowe

Nawierzchnię po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

5. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami i budowlami

Trasę sieci zaprojektowano z zachowaniem wymaganych odległości bezpiecznych od istniejącego i projektowanego uzbrojenia zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku innego niż na planie przebiegu instalacji uzbrojenia podziemnego powstałe zbliżenia będą rozwiązywane przez Projektanta. Podczas prac w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym należy bezwzględnie stosować się do zaleceń gestorów uzbrojenia co do warunków i sposobu prowadzenia prac ziemnych i montażowych.

6. Ochrona interesów osób trzecich:

- Maksymalna szerokość pasa zajętego pod budowę sieci wynosi 4,0m
- Opracować projekt organizacji ruchu, przewidując w nim niezbędne w trakcie realizacji inwestycji objazdy, uzgodnić czasowe ograniczenie dostępności z właścicielami przyległych posesji.
- Zapewnić ciągłość dostawy wody, w trakcie przyłączenia nowej sieci do istniejącej, zapewnić zastępczą jej dostawę.
- Odpady powstające podczas budowy segregować i składować zgodnie z odrębnymi przepisami prawa.

7. Uwagi

- Użyte w opracowaniu nazwy materiałów budowlanych zastosowano w celach informacyjny, Można zastosować inne materiały o nie gorszych parametrach niż cytowane w niniejszym opracowaniu.

- Całość wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru ” część 2. oraz obowiązującymi przepisami BHP, ppoż. i sanitarnoepidemiologicznymi.
- Przed przystąpieniem do robót należy przeanalizować planszę zbiorczą uzbrojenia terenu pod kątem ewentualnych kolizji - wykopy wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością, a szczegółową lokalizację uzbrojenia należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych.
- O rozpoczęciu prac powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego.
- Na obszarze opracowania nie wyklucza się niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

Sprawdził [POM/0245/PWOS/12]:

mgr inż. Krzysztof Seweryn

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Projektował (POM/0030/PWOS/06):

mgr inż. Andrzej Pióro

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Inwestor: Gmina Czersk
ul. Kościuszki 27; 89 - 650 Czersk;

Nazwa i miejsce inwestycji: Sieć wodociągowa i kanalizacyjna
z przyłączami
m. Czersk, ul. Starogardzka - obiekt liniowy
dz. geod. nr: 379/6 obręb Czersk – miasto Czersk.

Projektant br. sanitarnej: mgr inż. Andrzej Pióro
ul. Główna 46
89-650 Malachin

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:
Sieć wodociągowa i kanalizacyjna z przyłączami – obiekt liniowy
dz. geod. nr 379/6 obręb Czersk, miasto Czersk
2. Nazwa oraz adres inwestora:
Gmina Czersk
ul. Kościuszki 27; 89 - 650 Czersk;
3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:
mgr inż. Andrzej Pióro, zam. Malachin, ul. Główna 46
4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji (wg Dz. U. Nr 47, poz. 401):
 - roboty rozbiórkowe,
 - roboty ziemne,
 - roboty montażowe,
 - roboty odtworzeniowe.
5. Wykaz istniejących obiektów:
Nawierzchnie dróg, istniejące uzbrojenie doziemne
6. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
Czynne pasy dróg publicznych, kable energetyczne podziemne, kable energetyczne linii napowietrznych, gazociągi i przyłącza gazowe.
7. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
 - przemieszczające się maszyny (całość prac),
 - praca w wykopach (roboty ziemne i montażowe),
 - ostre wystające elementy (całość prac),
 - ograniczone przestrzenie (roboty ziemne),
 - wysiłek fizyczny (całość prac),
 - oparzenia termiczne (prace spawalnicze, zgrzewanie rur PE),
 - oparzenia chemiczne (prace izolacyjne),
 - przysypanie urobkiem lub niekontrolowane zasypanie się wykopu.
8. W celu zminimalizowania skutków działania zagrożeń na budowie będą stosowane:
 - oznakowanie miejsc prowadzenia prac (tablice ostrzegawcze)
 - każdy pracownik zostanie przeszkolony w zakresie zagrożenia na budowie
 - deskowanie ścian wykopu
 - używanie tylko sprawnych elektronarzędzi i zgodnie z ich przeznaczeniem
 - odzież ochronna, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze, okulary spawalnicze, ochronniki słuchu)
 - umożliwienie umycia się i korzystania ze środków higieny osobistej osobom wykonującym roboty impregnacyjne oraz w przerwach przeznaczonym na posiłki
 - przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).
9. 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 Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy DZ.U. Nr 62 poz. 285 z dnia 1 czerwca 1996r.

Ponadto każdy z pracowników przed przystąpieniem do robót na budowie powinien uzyskać szczegółowy instruktaż dotyczący możliwych zagrożeń bezpieczeństwa i zagrożeń 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 powstawanie sytuacji zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Instruktaż pracowników powinien obejmować także:

 - a) imienny podział pracy,
 - b) kolejność wykonywania zadań,
 - c) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.
10. 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 itp.).
- Tam, gdzie to jest technicznie możliwe - rozładunek materiałów i narzędzia przy wykopach, należy stosować środki ochrony przed spadającymi przedmiotami.
- W razie niebezpieczeństwa należy stworzyć możliwość bezpiecznej, szybkiej ewakuacji pracowników ze wszystkich stanowisk pracy.
- Budowa musi być wyposażona w odpowiedni sprzęt do gaszenia pożaru.
- Nieautomatyczne gaśnice muszą być łatwo dostępne i proste w użyciu.
- W pasie komunikacyjnym po poruszają się środki transportu, należy zapewnić użytkownikom budowy bezpieczne przejście i odpowiednie środki ochronne.
- Strefy zagrożenia muszą być wyraźnie oznakowane.
- Pracodawca musi w każdej chwili zapewnić możliwość udzielenia pierwszej pomocy oraz wezwania przeszkolonego personelu.
- Pracownikom, którzy ulegli wypadkowi lub nagle zachorowali, należy zapewnić transport do punktu pomocy medycznej.
- Wszędzie tam, gdzie wymagają tego warunki pracy, środki pierwszej pomocy muszą być łatwo dostępne.
- Środki pierwszej pomocy muszą być odpowiednio oznakowane i łatwo dostępne
- Adres i numer telefonu lokalnego pogotowia ratunkowego musi być umieszczony w widocznym miejscu.
- Otoczenie oraz ogrodzenie budowy musi być tak oznakowane i rozmieszczone, aby było łatwo rozpoznawalne i widoczne.
- Pracownikom należy umożliwić spożywanie posiłków w odpowiednich warunkach oraz odpowiednią ilość wody pitnej.
- Pracownicy muszą być chronieni przed wpływami atmosferycznymi, które mogą oddziaływać na ich zdrowie i bezpieczeństwo.
- Wykopy otwarte w porze nocnej powinny być odpowiednio zabezpieczone i oświetlone.
- Należy zapewnić bezpieczne wejścia do wykopu i wyjścia z niego. Przy zejścia do wykopów o głębokości większej niż 1 metr należy zapewnić przez drabiny rozstawiane w odległościach nie większych niż 20 metrów jedna od drugiej.
- Drabiny muszą być wystarczająco wytrzymałe i prawidłowo konserwowane. Muszą one być właściwie użytkowane i ustawiane w odpowiednich miejscach, zgodnie z ich przeznaczeniem
- Wszystkie urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia, łącznie z ich częściami, elementami, kotwami i podporami muszą być:
 - a) właściwie zaprojektowane i zbudowane oraz wytrzymałe stosownie do wykonywanych czynności
 - b) właściwie zainstalowane i użytkowane;
 - c) utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;
 - d) sprawdzane i poddawane okresowym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami;
 - e) obsługiwane przez wykwalifikowanych, odpowiednio przeszkolonych pracowników.
- Na urządzeniach i akcesoriach przeznaczonych do podnoszenia musi być wyraźna informacja o ich udźwigu.
- Urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia nie mogą być wykorzystywane do innych celów.
- Pojazdy i maszyny przeznaczone do kopania i przewożenia materiałów muszą być:
 - a) właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;
 - b) utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;
 - c) prawidłowo użytkowane.
- Kierowcy i operatorzy pojazdów i maszyn przeznaczonych do kopania i przewożenia materiałów muszą być specjalnie przeszkoleni.
- instalacje, maszyny i wyposażenie, w tym narzędzia ręczne, zarówno napędzane, jak i nie, muszą być:
 - a) właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;

- b) utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;
 - c) stosowane wyłącznie do prac, do których zostały zaprojektowane;
 - d) 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:
 - a) stosując właściwą podporę ścian wykopu,
 - b) zapobiegając zagrożeniom ryzyka upadku osób, materiałów i przedmiotów do wykopu;
 - c) zapewniając wentylację wszystkich stanowisk pracy wystarczającą do utrzymywania bezpiecznego, nieszkodliwego dla zdrowia składu atmosfery;
 - d) 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; jeśli to konieczne, należy zbudować odpowiednie bariery.
- Szalunki oraz tymczasowe podpory i przypory muszą być tak zaplanowane, zainstalowane i konserwowane, aby oddziałujące na nie obciążenia nie powodowały niebezpiecznych naprężeń i odkształceń.
- Wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zapewnić co najmniej dwie osoby. Do prac takich należą między innymi:
 - a) prace spawalnicze, cięcie gazowe,
 - b) prace wykonywane w pobliżu nieosłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem
 - c) prace ziemne wykonywane metodą bezodkrywkową
- W sytuacjach, kiedy nie można uniknąć zagrożeń lub nie można ich wystarczająco ograniczyć za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy, powinny być stosowane środki ochrony indywidualnej, które powinny:
 - a) być odpowiednie do istniejącego zagrożenia i nie powodować same z siebie zwiększonego zagrożenia;
 - b) uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy;
 - c) uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika;
 - d) być odpowiednio dopasowane do użytkownika.
- Roboty w pasie drogowym prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy
- Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia uzbrojenia terenu, niezwłocznie przerywa się pracę i ustala się z właściwą 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 się osobę nadzorującą roboty ziemne.
- Przewód elektryczny lub hydrauliczny łączący maszynę roboczą z siecią zasilającą zabezpiecza się przed uszkodzeniami.
- Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi:
 - a) miejsca pracy mają być oznakowane przonośnymi zaporami,
 - b) mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.
- Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:
 - a) wykonywanie robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają odrębne przepisy,
 - b) przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni, w przypadku gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.
 - c) przebywanie osób niezatrudnionych w miejscach wykopów.

11. UWAGI KOŃCOWE:

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

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy-tekst jednolity (DZ.U.03.169.1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r.- w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. 03.473. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (DZ.U.01.118.1263)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. (Dz.U.96.62.288)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz.U.04.180.1860.
- 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 (ósmą szczegółową dyrektywą w rozumieniu art. 16.1 dyrektywy nr 89/391/EWG)

oraz wszystkie związane z nimi przepisy szczegółowe.

Sprawdził [POM/0245/PWOS/12]:

mgr inż. Krzysztof Seweryn

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Opracował (POM/0030/PWOS/06):

mgr inż. Andrzej Pióro

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Województwo: pomorskie
Powiat: chojnicki
Obręb: Czersk

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Miasto Czersk ulica Starogardzka

ark. mapy 6.208.20.10.4, 6.208.20.10.4.4 układ 2000

ks. rob. 7596/2011 KERG. 24/10/2011

W1 - obejma 110/160 z zasuwą DN100

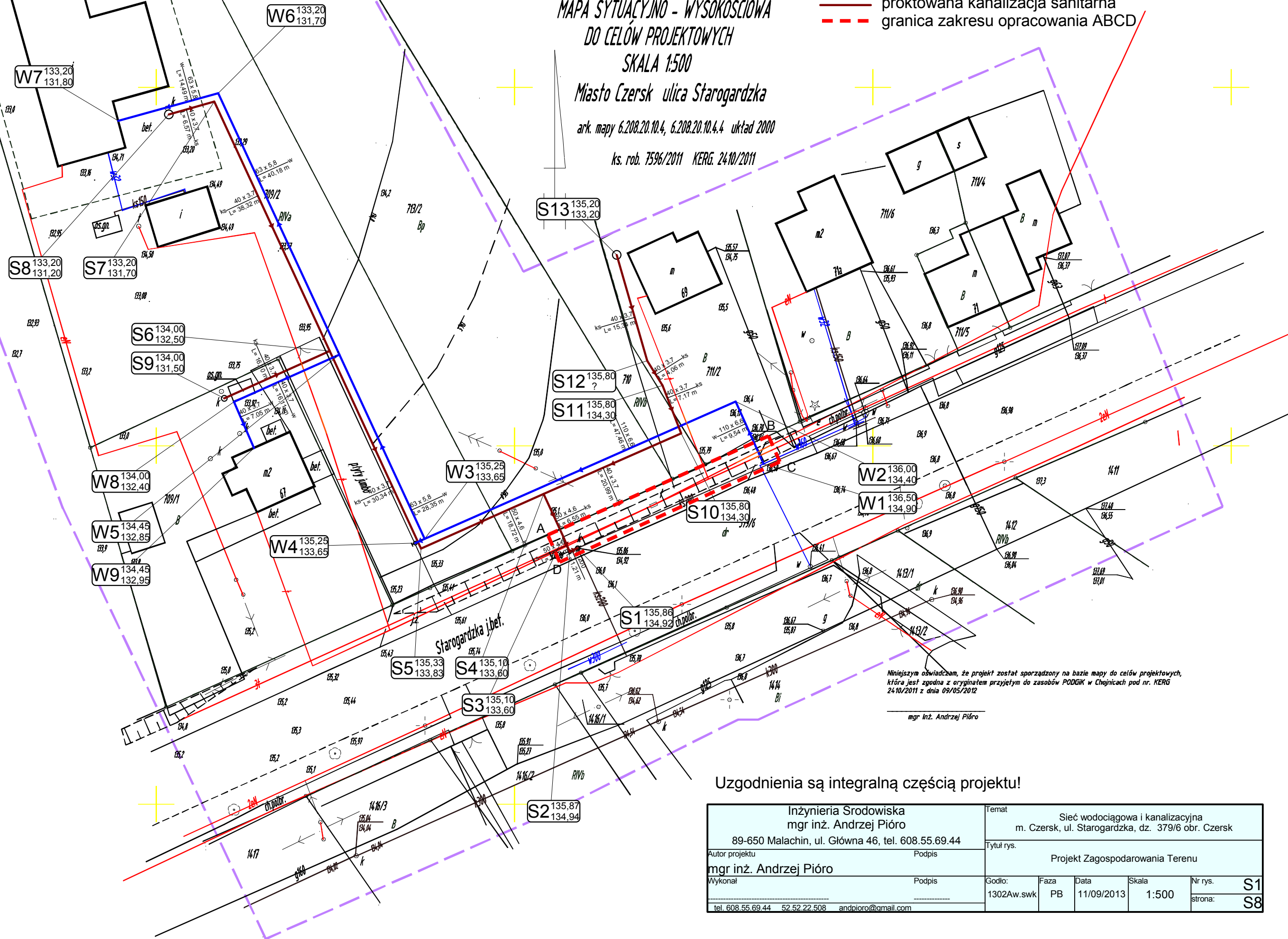
S1 - istniejąca studnia PCV

S2 - studnia rozprężna

— projektowany wodociąg

— proktowana kanalizacja sanitarna

- - - granica zakresu opracowania ABCD



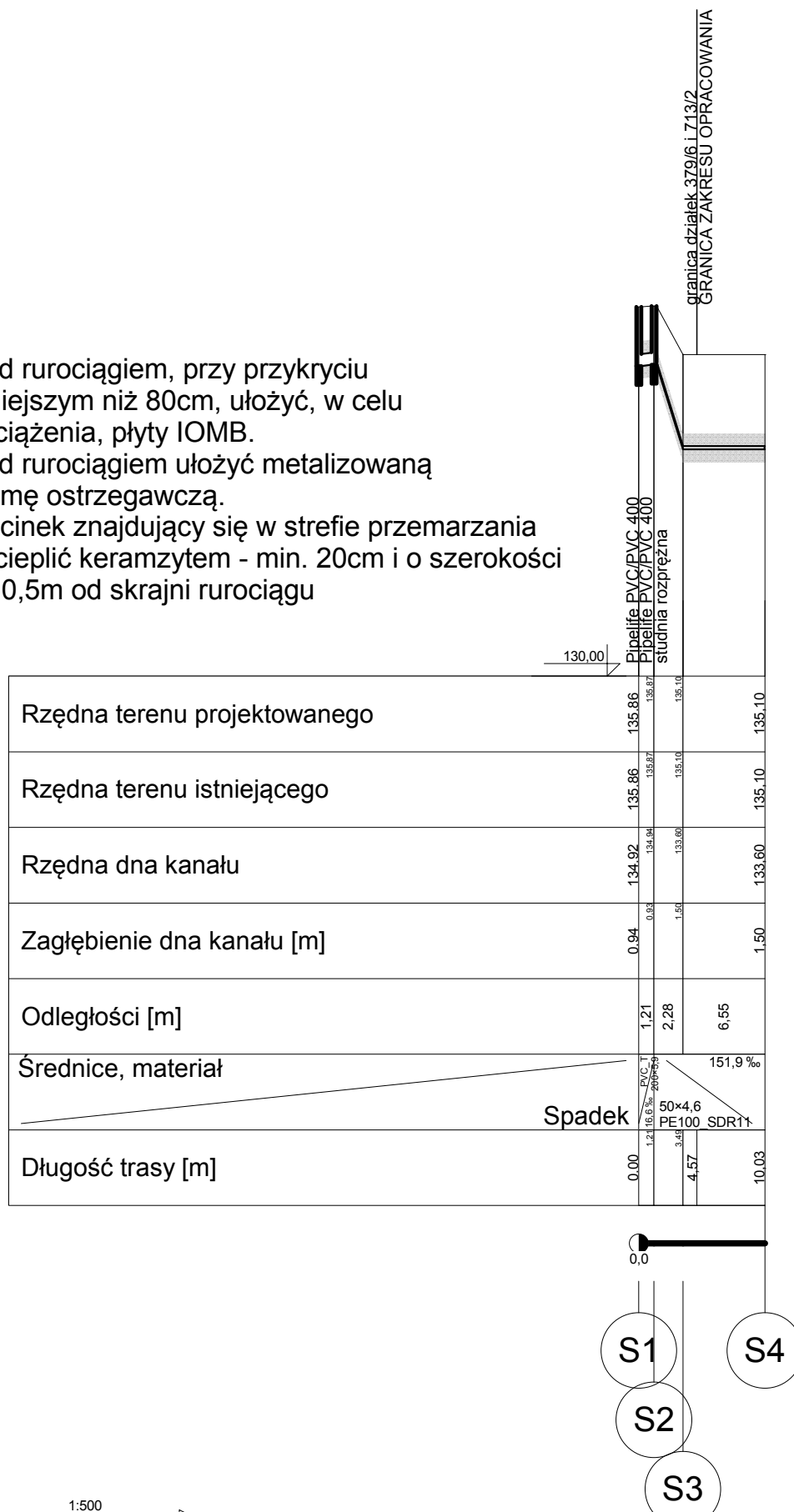
Niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony na bazie mapy do celów projektowych, która jest zgodna z oryginałem przyjętym do zasobów PODGIK w Chojnicach pod nr. KERG 24/10/2011 z dnia 09/05/2012

mgr inż. Andrzej Pióro

Uzgodnienia są integralną częścią projektu!

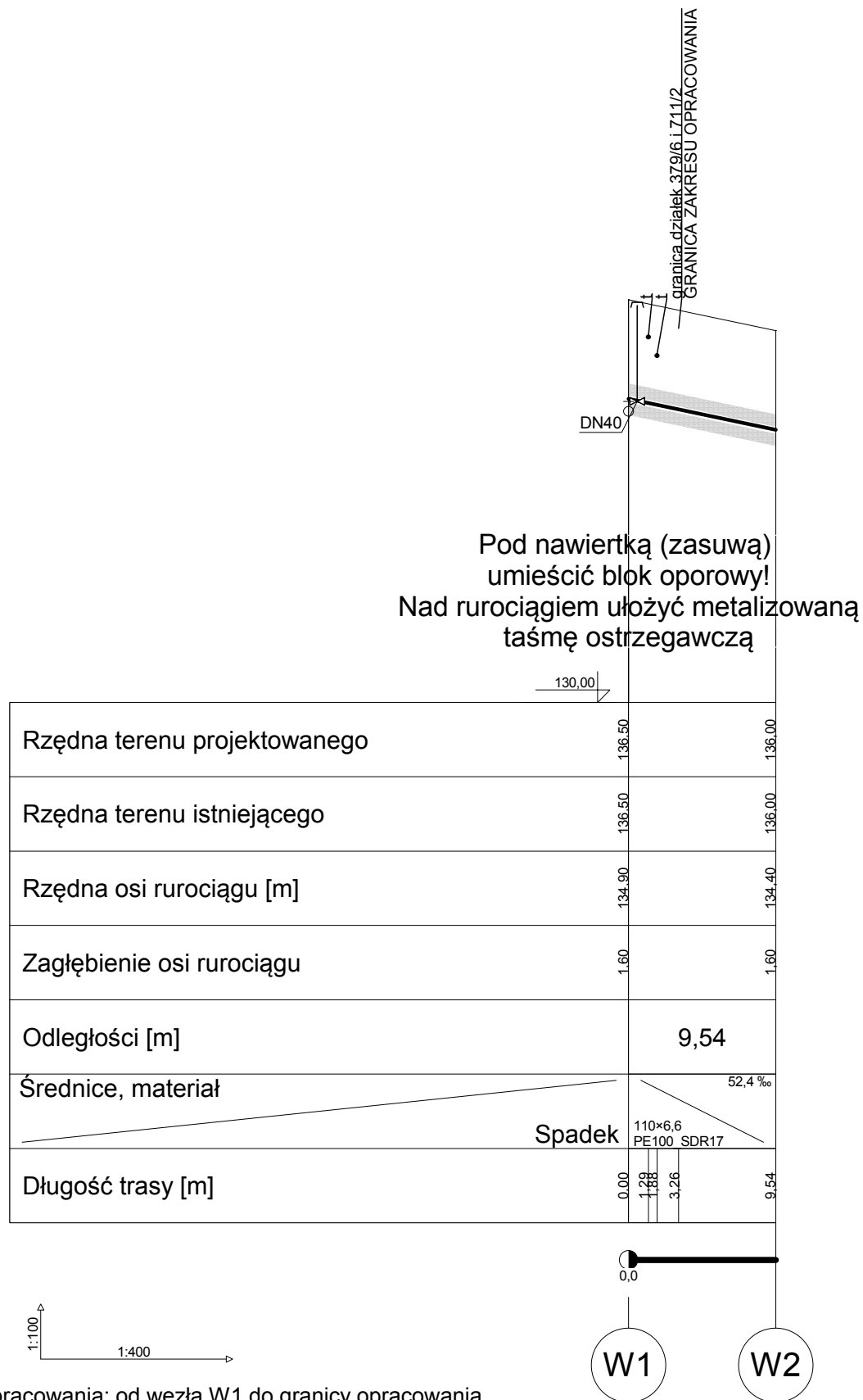
| | | | | | | | |
|--|--|---|--|------------|------|------------|-------|
| Inżynieria Środowiska mgr inż. Andrzej Pióro 89-650 Malachin, ul. Główna 46, tel. 608.55.69.44 | | Temat Sieć wodociągowa i kanalizacyjna m. Czersk, ul. Starogardzka, dz. 379/6 obr. Czersk | | | | | |
| Autor projektu mgr inż. Andrzej Pióro | | Tytuł rys. Projekt Zagospodarowania Terenu | | | | | |
| Wykonał | | Podpis | | Godło: | Faza | Data | Skala |
| tel. 608.55.69.44 52.52.22.508 andpioro@gmail.com | | | | 1302Aw.swk | PB | 11/09/2013 | 1:500 |
| | | | | | | Nr rys. | S1 |
| | | | | | | strona: | S8 |

Nad rurociągiem, przy przykryciu
mniejszym niż 80cm, ułożyć, w celu
odciążenia, płyty IOMB.
Nad rurociągiem ułożyć metalizowaną
taśmę ostrzegawczą.
Odcinek znajdujący się w strefie przemarzania
docieplić keramzytem - min. 20cm i o szerokości
po 0,5m od skrajni rurociągu



zakres opracowania: od studni S1 do granicy opracowania

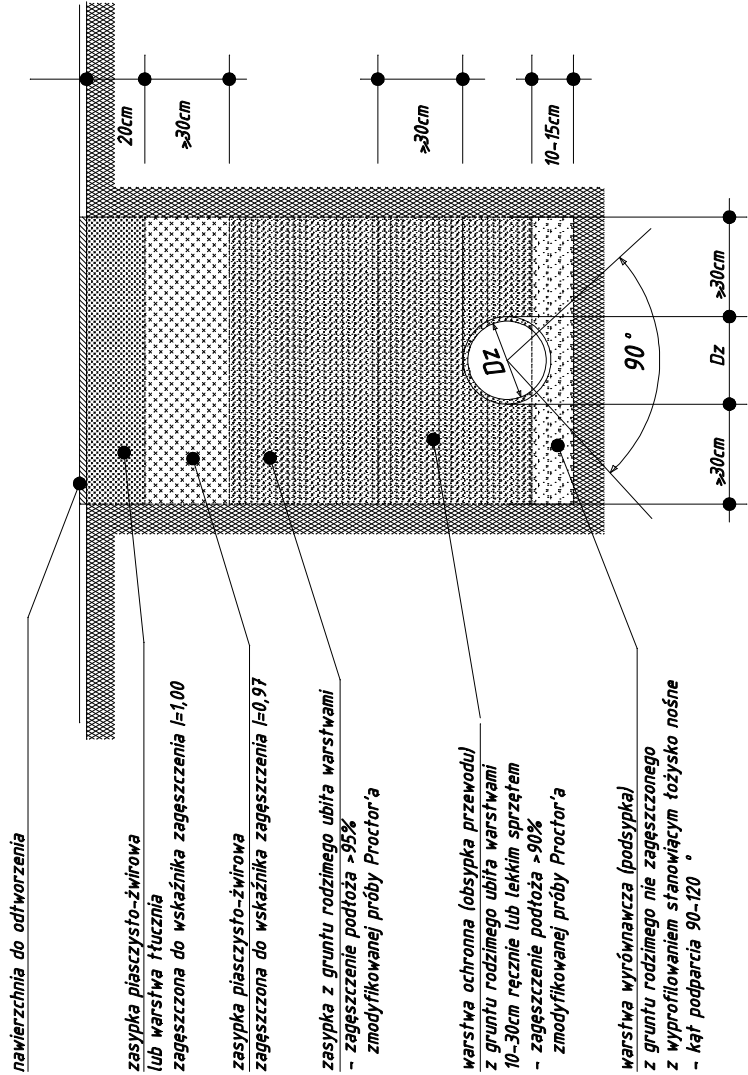
| | | | | | | |
|--|--------|---|------------|--------------------|----------------|----------------|
| Inżynieria Środowiska mgr inż. Andrzej Pióro 89-650 Malachin, ul. Główna 46, tel. 608.55.69.44 | | Temat Sieć wodociągowa i kanalizacyjna m. Czersk, ul. Starogardzka, dz. 379/6 obr. Czersk | | | | |
| Autor projektu mgr inż. Andrzej Pióro | Podpis | Tytuł rys. Profil sieci kanalizacji sanitarnej | | | | |
| Wykonał | Podpis | Godło: 1302Aw.swk | Faza PB | Data 11/09/2013 | Skala ----- | Nr rys. S2 |
| tel. 608.55.69.44 52.52.22.508 andpioro@gmail.com | | | | | | strona: S19 |



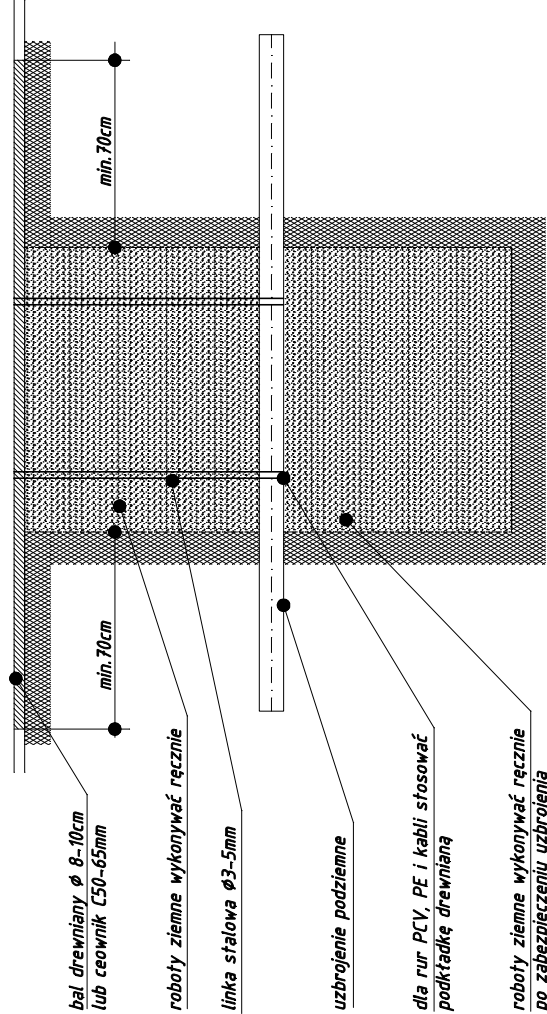
zakres opracowania: od węzła W1 do granicy opracowania

| | | | | | | |
|--|--|---|------------|--------------------|---------------|---------------|
| Inżynieria Środowiska mgr inż. Andrzej Pióro 89-650 Malachin, ul. Główna 46, tel. 608.55.69.44 | | Temat Sieć wodociągowa i kanalizacyjna m. Czersk, ul. Starogardzka, dz. 379/6 obr. Czersk | | | | |
| Autor projektu mgr inż. Andrzej Pióro | | Tytuł rys. Profil sieci wodociągowej | | | | |
| Wykonał | | Godło: 1302Aw.swk | Faza PB | Data 11/09/2013 | Skala ---- | Nr rys. S3 |
| tel. 608.55.69.44 52.52.22.508 andpioro@gmail.com | | strona: S20 | | | | |

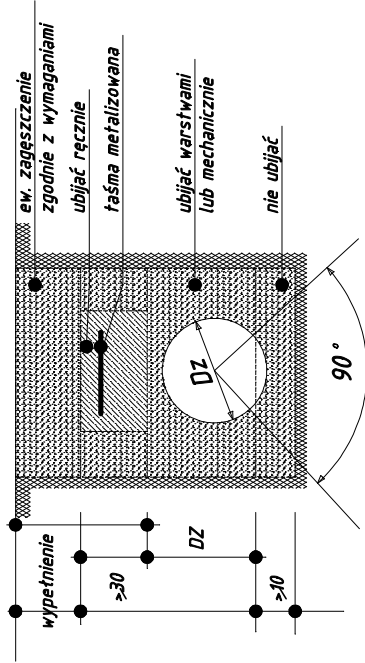
Posadowienie kanatu grawitacyjnego



Zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego



Posadowienie wodociągu



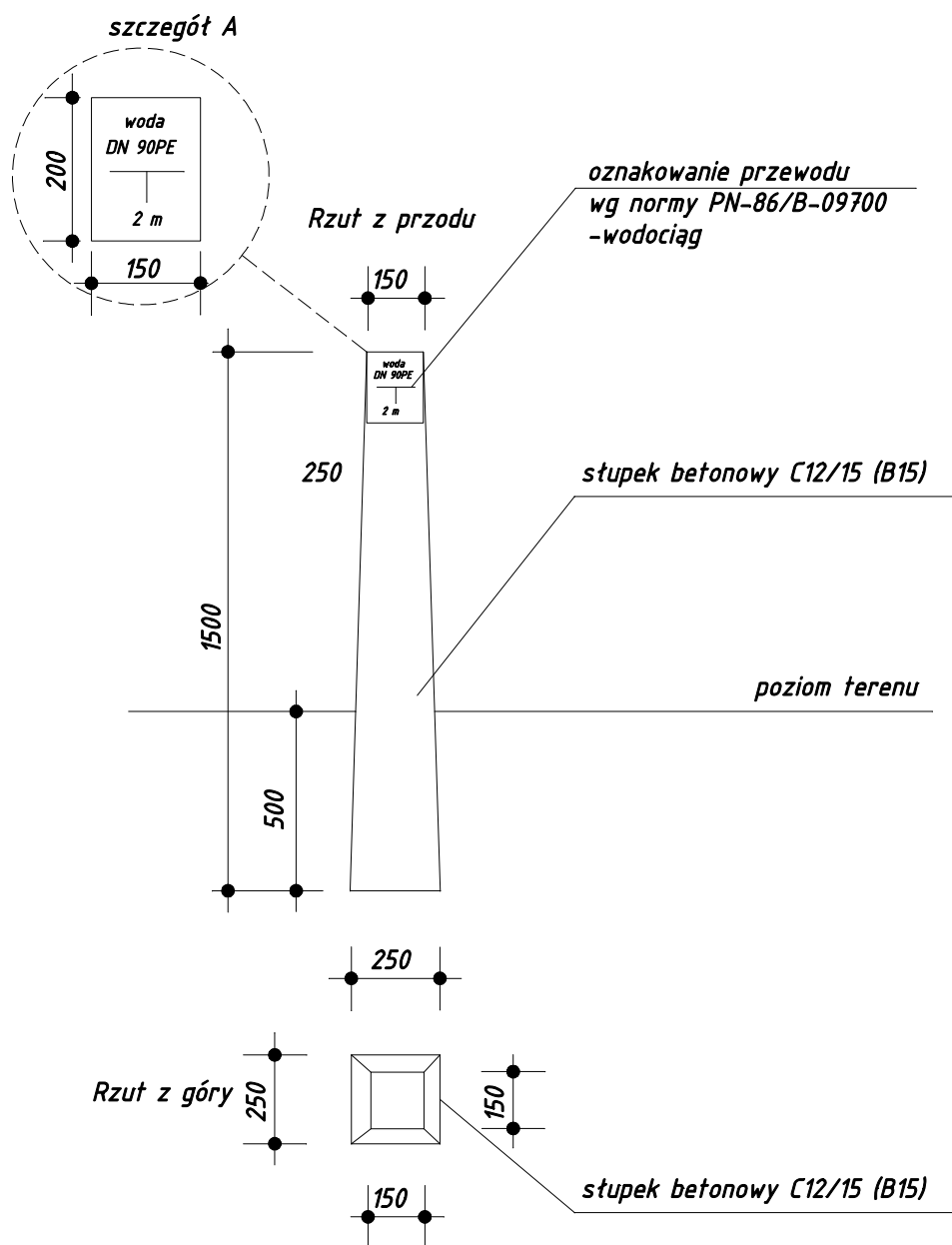
Uwagi

1. w gruntach gliniastych przewody układać na podsypce z piasku gr. 10cm. Do obsypki stosować piasek do wysokości 30cm. W gruntach piaszczystych przewody układać na podsypce z gruntu rodzimego. Ubijać warstwami.
2. Nad przewodem należy umieścić taśmę metalizowaną.

Uwagi:

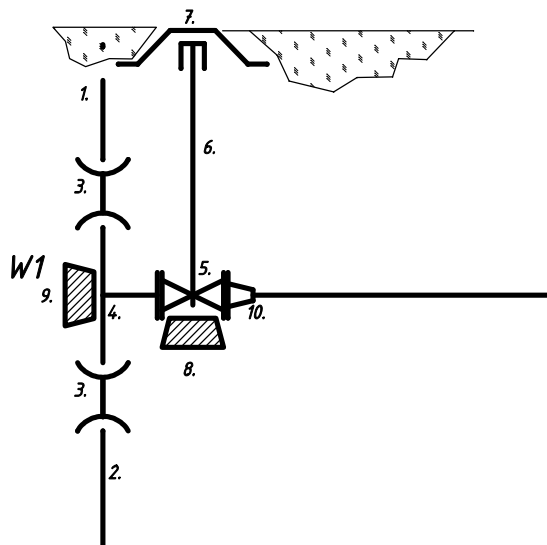
1. Warstwa wyrównawcza (podsypka) nie może zawierać:
 - frakcji większych niż 20mm
 - ostrych kamieni lub innego twardego materiału.
2. Warstwa ochronna (obsypka) i zasyпка nie może zawierać:
 - frakcji większych niż 60mm,
 - nie może być zmrózony, zawierać brył lodu, itp.
3. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna kamieni lub gruzu.

| | | | |
|---|--|--|----------------|
| Inżynieria Środowiska mgr inż. Andrzej Pióro 89-650 Czersk, Matejki 6a/3, tel. 608.55.69.44 | | Temat Sieć wodnokanalizacyjna m. Czersk, ul. Starogardzka dz. 379/6 obr. Czersk | |
| mgr. inż. Andrzej Pióro [POM/0030/PWOS/06] | | Tytuł rys. Posadowienie rurociągów i zabezpieczenie uzbrojenia | |
| mgr. inż. Krzysztof Seweryn [POM/0245/PWOS/12] tel. 608.55.69.44 andpioro@gmail.com | | Godko: 1302Aw.svk | Nr rys. 54 |
| | | Faza PB | Strona: 1/1 |
| | | Data 11/09/2013 | Skala ----- |
| | | | S21 |



| | | | | | | |
|---|--|---|-------------------|---------------------------|----------------------|---|
| Inżynieria Środowiska mgr inż. Andrzej Pióro 89-650 Czersk, Matejki 6a/3, tel. 608.55.69.44 | | Temat Sieć wodnokanalizacyjna m. Czersk, ul. Starogardzka dz. 379/6 obr. Czersk | | | | |
| Autor projektu mgr inż. Andrzej Pióro [POM/0030/PWOS/06] | | Tytuł rys. Szczegół oznakowania przewodów | | | | |
| Sprawdził: mgr inż. Krzysztof Seweryn [POM/0245/PWOS/12] tel. 608.55.69.44 andpioro@gmail.com | | Godło: 1302Aw.swk | Faza PB | Data 11/09/2013 | Skala ---- | Nr rys. S5 Arkusz 1/1 strona: S22 |

węzeł W1



| | | |
|-----|---|-------|
| 10. | Tuleja PE dn90 do zgrzewania z luźnym kotnierzem DN80 | 1 |
| 9. | Betonowy blok podporowy | 1 |
| 8. | Betonowy blok oporowy | 1 |
| 7. | Skrzynka uliczna ciężka | 1 |
| 6. | Obudowa teleskopowa zasuwy | 1 |
| 5. | Zasuwa z żeliwa sferoidalnego DN100 | 1 |
| 4. | Trójnik bosokotnierzowy 150/100 | 1 |
| 3. | Nasuwka Ø160PCV-U z kielichem długim | 2 |
| 2. | Projektowany wodociąg dn110 PE 100 SDR17 | |
| 1. | Istniejący wodociąg dn160PCV | |
| Lp. | nazwa | ilość |

| | | | | | |
|---|--|--|------------|-------|-----------------------|
| Inżynieria Środowiska mgr inż. Andrzej Pióro 89-650 Czersk, Matejki 6a/3, tel. 608.55.69.44 | | Temat Sieć wodnokanalizacyjna m. Czersk, ul. Starogardzka dz. 379/6 obr. Czersk | | | |
| Autor projektu mgr inż. Andrzej Pióro [POM/0030/PWOS/06] Sprawdził: mgr inż. Krzysztof Seweryn [POM/0245/PWOS/12] tel. 608.55.69.44 andpioro@gmail.com | | Tytuł rys. Rozwiązania węzłów wodociągowych | | | |
| Godło: | | Faza | Data | Skala | Nr rys. S6 Arkusz 1/1 |
| 1302Aw.swk | | PB | 11/09/2013 | ---- | strona: S23 |