

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		NR EGZ. 1	
PROIS KSAWERY ŁUDZIŃSKI ul. Stępczyka 28C/33, 84-200 Wejherowo, tel. 535-082-224			
INWESTOR			
MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O. W ŁĘBORKU, UL. PIONIERÓW 2, 84-300 ŁĘBORK			
OBIEKT			
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W REJONIE UL. BUCZKA W ŁĘBORKU			
PROJEKT BUDOWLANY			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO			
XXVI – SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA			
ADRES OBIEKTU			
<i>dz. nr: 47/3, 49/3, 71/14, 71/12, 71/10, 59, 70/15, 70/12, 70/17, 69, 68/1, 50, 51/1, 52/10, 52/8, 66/1, 65/19, 53/5, 63/4, 62/15, 62/13, 62/11, 56/11, 62/9, 61/1, 70/19 obr. Łębork 13, jednostka ewidencyjna Łębork</i>			
PROJEKTOWAŁ	CZĘŚCI I ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Ksawery Łudziński UPR. POM/0236/POOS/11 do proj. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	cały projekt budowlany		SANITARNA
SPRAWDZIŁ		PODPIS	BRANŻA
mgr inż. Agnieszka Łudzińska UPR. POM/0242/PWOS/12 do kier. rob. bud. i proj. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych			SANITARNA

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest podanie technicznych rozwiązań dla budowy sieci wodociągowej w rejonie ul. Buczka w Lęborku.

W zakresie opracowania wchodzi budowa sieci wodociągowej od istniejącej sieci wodociągowej DN160, od węzła W1 do W2 i W3, od W4 do W6, od W7 do W8, od W9 do W10, od W11 do W12, od W13 do W14.

Projekt przedstawia trasę i rozwiązanie techniczne sieci wodociągowej w technologii rur PE100 SDR17 łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego i kształtek żeliwnych.

2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem tj. Miejskim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Lęborku Sp. z o.o.,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali: 1:500,
- Wizje lokalne w terenie,
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa, Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 0, poz. 462),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. nr 243 z 2010r, poz. 1623),
- Wrys i wypis z MPZP dla przedmiotowego terenu,
- Ustalenia z Inwestorem,
- inne obowiązujące normy i wytyczne techniczne oraz przepisy dotyczące projektowania i eksploatacji sieci wodociągowej.

3. Opinia geotechniczna

Na podstawie badania gruntu stwierdza się występowanie gruntów niejednorodnych genetycznie. W podłożu występują grunty organiczne: torfy i gytie oraz spoiste w postaci pyłów. Pod nimi zalega seria gruntów piaszczystych: głównie piaski średnie i drobne z domieszką pyłów.

Woda gruntowa zalega płytko tj. ok. 1,3 m p.p.t.

Obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowo wodne zaliczono do złożonych.

4. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza działki wymienione na stronie tytułowej opracowania. Oceny dokonano na podstawie ustawy Prawo Budowlane, art. 5 ust.1. pkt. 2 (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami) i stwierdzono, że wybudowane obiekty nie mają negatywnego wpływu na działki sąsiednie w szczególności w zakresie:

- zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną,
- możliwości dostępu do usług telekomunikacyjnych i szerokopasmowego Internetu,
- możliwości utrzymania właściwego stanu technicznego,
- ochrony ludności zgodnie z wymogami ochrony cywilnej,
- ochrony obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską,
- odpowiedniego usytuowania na działce budowlanej,
- poszanowania uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej.

5. Technologia

Projektuje się sieć wodociągową z rur PE100RC klasy PN 10 (SDR17) wg PN-EN 12201-2 o średnicach: DN110 łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego i kształtek żeliwnych. Technologia układania rur w wykopie otwartym na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 10 cm.

Projektowana sieć wodociągowa włączona będzie do istniejącej sieci wodociągowej poprzez żeliwny trójnik z zasuwą. Przy włączeniu zainstalować zasuwę żeliwne sferoidalne.

6. Opis do projektu zagospodarowania terenu

Istniejący stan zagospodarowania terenu

Dla obszaru objętego projektem sieci wodociągowej istnieje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

W zakresie opracowania występuje uzbrojenie podziemne.

Istniejące uzbrojenie terenu w pasie technicznym dróg oraz w zakresie opracowania sieci wodociągowej stanowią:

- sieć wodociągowa, do której nastąpi włączenie,
- sieć kanalizacyjna,
- gazociąg,
- kable energetyczne i teletechniczne.

Układ komunikacyjny obejmuje drogi gminne.

Nawierzchnia dróg i terenów to jezdnie asfaltowa i ziemna, teren zielony.

Projektowane zagospodarowanie terenu

Włączenie projektowanej sieci nastąpi w punkcie W1, W4, W7, W9, W11, W13. Przy każdym włączeniu zaprojektowano zasuwę odcinającą. Szczegół włączenia przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Projektowana sieć wodociągowa będzie pracować w przyszłości w układzie pierścieniowym.

Przewody należy prowadzić zgodnie ze spadkami wykazanymi na profilu podłużnym. Prawidłowe ułożenie przewodów umożliwi poprawne funkcjonowanie sieci poprzez odpowietrzanie i odwodnienie jej przy użyciu hydrantów.

Zestawienie podstawowych parametrów projektowanej sieci wodociągowej

Podstawowe parametry sieci wodociągowej	
<i>Srednica</i>	<i>Długość</i>
DN 110 PE100 SDR17 PN10	107 m

Lokalizację sieci wodociągowej przedstawiono na planie zagospodarowania terenu w skali 1:500 (część graficzna). Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana jest pod powierzchnią terenu, nie wymaga trwałego wydzielenia terenu. Sieć przebiega przez działki wymienione na stronie tytułowej.

Po wykonaniu robót teren należy uporządkować a nawierzchnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

7. Zabezpieczenia ppoż. i BHP

Projektowana sieć wodociągowa nie stanowi zagrożenia pożarowego. Wymagania BHP zgodne z przepisami w zakresie eksploatacji sieci i urządzeń wodociągowych. Obsługa sieci wodociągowej tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie BHP.

Zapewnić bezpieczne przejście dla pieszych nad wykonanymi wykopami w postaci kładek dla pieszych bądź innych podestów.

Zobowiązuje się wykonawcę do zabezpieczenia wykopów w czasie trwania budowy, a w szczególności po zakończeniu dnia roboczego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8. Materiał i uzbrojenie sieci

Projektuje się sieć wodociągową z rur PE100RC klasy PN 10 (SDR17) wg PN-EN 12201-2 o średnicach: DN110.

Na trasie sieci wodociągowej projektuje się elementy uzbrojenia opisane poniżej.

Zasuwa odcinająca E2 z żeliwa sferoidalnego GGG-50 F5 malowane fluidyzacyjnie, grubość powłoki min. 250 mikronów, przedłużacz teleskopowy regulowany ze skrzynką i wieczkiem z tworzywa (PA+): średnica DN100.

Kształtki żeliwne sferoidalne GGG-50 malowane fluidyzacyjnie, grubość powłoki min. 250 mikronów.

Hydrant DN80 ppoż. nadziemny H=1,5 m, kolumna i głowica z żeliwa sferoidalnego GGG-50 z zabezpieczeniem przeciw złamaniu, zabezpieczenie antykorozyjne farbą na bazie żywic epoksydowanych gr. 250 mikronów, górna kolumna pokryta dodatkowo powłoką poliuretanową odporną na promieniowanie UV, kolor czerwony + zasuw DN80 j.w.

Projektowany hydrant DN80 ustawić należy na łuku kołnierzowym 90° ze stopką i kołnierzem. Zamontować należy armaturę: zasuw DN80 oraz obudowy teleskopowe i skrzynki uliczne.

W przypadku lokalizacji w terenie nieutwardzonym zastosować obłożenie zasuw kostką betonową lub brukiem kamiennym.

W miejscach zmian kierunku trasy oraz w miejscu trójników i zasuw należy wykonać bloki oporowe. Bloki oporowe muszą być wykonane z betonu wspartego o nienaruszoną ścianę wykopu.

Aby zabezpieczyć kształtkę przed tarciem o beton należy oddzielić ją grubą folią lub taśmą z tworzywa.

Trasę sieci należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Średnica rur i kształtek sieci wodociągowej opisano w części rysunkowej opracowania.

9. Skrzyżowania z innym uzbrojeniem

W przypadku skrzyżowań i zbliżeń należy na wodociąg nałożyć rurę osłonową, zgodnie z przepisami. W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy je zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

Przy kolizji z uzbrojeniem podziemnym tj. telekomunikacją, energią należy nałożyć na uzbrojenie rury osłonowe, wg PN/91-M34501.

10. Roboty ziemne

Po komisyjnym przekazaniu placu budowy można rozpocząć roboty ziemne. Roboty ziemne należy wykonywać poza terenem zabudowanym mechanicznie, w miejscowościach przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego - ręcznie. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne”, PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”

UWAGA: W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego zlokalizowania przeszkody – istniejące kable i rurociągi.

Wykopy pionowe. Ściany wykopów pionowych o głębokości powyżej 1,0m należy szalować.

Po wykonaniu wykopu dno należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować.

Grunt na podsypkę i obsypkę powinien być o odpowiednim uziarnieniu i parametrach.

Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład lub hałdy ziemi będą utrudniały dojazd do posesji należy wywieść ziemię z wykopu i składować do ponownego wbudowania w wykop.

Nasypy niekontrolowane i torfy nie nadają się do ponownego wbudowania w wykop, należy je wywieść na miejsce wskazane przez Inwestora. W ich miejsce należy wbudować piasek. W przypadku wystąpienia w podłożu posadowienia rurociągu torfów, należy je wybrać, jeżeli ich miąższość nie przekracza 1 m. W innym przypadku należy zastosować odpowiednie wzmocnienie podłoża.

Następnie należy wykonać odpowiednią podsypkę o grubości min. 10 cm. Materiał na podsypkę nie powinien:

- zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm (piasek należy przesiać),
- być zmrożony,
- zawierać ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.

Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,10 m. Jeżeli w dniu wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoża jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

Po ułożeniu wodociągu i taśmy wskaźnikowej o szerokości 20 cm z drutem lokalizacyjnym należy wykonać obsypkę i zasypkę, aż do uzyskania grubości warstwy min. 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej powierzchni rury. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia.

Obsypka powinna zapewnić rurowi właściwe podparcie ze wszystkich stron i zabezpieczać przed obciążeniami miejscowymi.

Materiał służący do obsypki i zasypki rury powinien spełniać wymagania normy PN-ENV 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody i ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią.” W praktyce oznacza to, że grunty takie jak: żwiry, piaski, pospółki, gliniaste żwiry i piaski, piaski gliniaste i glina nieorganiczna nadają się do stosowania jako obsypka i zasypka.

Polskie normy PN-81/B-10725 i PN-92/B-10735 minimalne przykrycie przewodu bez izolacji cieplnej, określają jako głębokość przemarzania $(1,0) + 0,4$ m dla wodociągu o średnicy poniżej 1000 mm. W przypadku niemożności spełnienia powyższego warunku dopuszcza się nie zachowanie głębokości przemarzania na krótkim odcinku przewodu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu wokół kształtek, armatury oraz końców rur ochronnych.

Orientacyjną szerokość pasa terenu budowy określa się na ca 3 m.

Sieć wodociągową oznaczyć plastikową taśmą znaczącą z wkładką metalową w kolorze niebieskim i napisem „WODOCIĄG”. Poszczególne końce wkładki metalowej należy lutować. Taśmę trwale przymocować do zasuw.

Z uwagi na usytuowanie sieci w nawierzchniach nieutwardzonych należy skrzynki od zasuw obrukować.

11. Instrukcje technologiczne badań i prób odbiorczych

Zakres badań i prób

Próbę szczelności wykonuje się zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Wykres i protokół przeprowadzonej próby ciśnieniowej stanowią dokumentację odbiorczą.

Technologia wykonania próby ciśnieniowej

Próba ciśnienia powinna być wykonana przy zachowaniu następujących warunków:

- Profil rurociągu powinien być zaprojektowany z lekkim nachyleniem aby umożliwić odpowietrzenie instalacji.
- Urządzenia odpowietrzające (ręczne bądź automatyczne) powinny być zainstalowane we wszystkich wierzchołkach sieci lub nieco poniżej.

- Realizacja wzmocnień powinna być tak ustalona, aby za pomocą zasuw możliwe było odcinkowe przeprowadzenie próby ciśnienia.
- Powinno być możliwe napełnienie sieci w najniższym punkcie, a odpowietrzanie w najwyższym (na sprawdzanym odcinku).
- Łuki, trójniki, zwężki, zasuw, zaślepki itd. powinny być odkryte podczas próby ciśnienia.
- Zgodności materiału rury i robót wykonawczych z obowiązującymi normami.

Jeżeli powyższe warunki zostały całkowicie spełnione, to kolejnym etapem jest praktyczne wykonanie zadania.

Przygotowaną do próby szczelności sieć należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze ale nie mniej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

Gotowy rurociąg należy przepłukać wodą, następnie odkazić za pomocą chloru, stosując dawkę 20-30 mg Cl na 1 dm³, tj. ok. 80-100 g wapna chlorowanego na 1 m³ wody. Tak wypełniony rurociąg należy zostawić na okres 48 godzin, po czym przepłukać go czystą wodą.

12. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania Techniczne Cobrti Instal, zeszyt 3,
- powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń kolizyjnych o rozpoczęciu robót,
- przed przystąpieniem do robót należy komisyjnie przejąć plac budowy,
- istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych,
- wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci,
- prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN,
- po zakończeniu montażu rurociągów należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-B-10725:1997,

W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

- Dziennik budowy
- Projekt Budowlany wykonywanej sieci wodociągowej

13. Wytyczne wynikające z uzgodnień

Podczas realizacji inwestycji należy uwzględnić warunki i uwagi zawarte w uzgodnieniach, opiniach i pozwoleniach. W projekcie uwzględniono wszystkie uwagi i wytyczne zawarte w protokole z narady ZUDP.

14. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska

Na trasie przewodów nie występują drzewa. W czasie prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie drzewostanu należy pnie obłożyć deskami lub matą słomianą do wysokości 2 m. Uszkodzone korzenie o średnicy min. 4 cm należy pokryć środkiem grzybobójczym i niezwłocznie zasypać.

15. Kategoria obiektu budowlanego

Projektowane obiekty budowlane zaliczono do XXVI kategorii.

Opracował:
mgr inż. Ksawery Łudziński

4.2. SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Buczka w Lęborku.

W zakresie opracowania wchodzi budowa sieci kanalizacji sanitarnej od studni S1 do S9, od S2 do S2.3, od punktu S10 do studni Si1, od S11 do K18, od Si2 do K22, od S17 do S17.1 wraz z odgałęzieniami do granic działek.

Sieć będzie się składać z kanałów grawitacyjnych i studni rewizyjnych.

2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem tj. Miejskim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Lęborku Sp. z o.o.,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali: 1:500,
- Wizje lokalne i domiary w terenie,
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa, Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 0, poz. 462),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. nr 243 z 2010r, poz. 1623),
- Wrys i wypis z MPZP dla przedmiotowego terenu,
- Ustalenia z Inwestorem,
- inne obowiązujące normy i wytyczne techniczne oraz przepisy dotyczące projektowania i eksploatacji sieci kanalizacyjnej.

3. Opinia geotechniczna

Na podstawie badania gruntu stwierdza się występowanie gruntów niejednorodnych genetycznie. W podłożu występują grunty organiczne: torfy i gytie oraz spoiste w postaci pyłów. Pod nimi zalega seria gruntów piaszczystych: głównie piaski średnie i drobne z domieszką pyłów.

Woda gruntowa zalega płytko tj. ok. 1,3 m p.p.t.

Obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowo wodne zaliczono do złożonych.

4. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza działki wymienione na stronie tytułowej opracowania. Oceny dokonano na podstawie ustawy Prawo Budowlane, art. 5 ust.1. pkt. 2 (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami) i stwierdzono, że wybudowane obiekty nie mają wpływu na działki sąsiednie w szczególności w zakresie:

- zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną,
- możliwości dostępu do usług telekomunikacyjnych i szerokopasmowego Internetu,
- możliwości utrzymania właściwego stanu technicznego,
- ochrony ludności zgodnie z wymogami ochrony cywilnej,
- ochrony obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską,
- odpowiedniego usytuowania na działce budowlanej,
- poszanowania uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej.

5. Technologia

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U SN8 lite zgodne z PN-EN1401-1 o średnicach: DN160 i DN200. Połączenia rur poprzez kielichy z osadzoną uszczelką. Studnie rewizyjne betonowe DN1200 i PP-B DN400.

6. Opis do projektu zagospodarowania terenu

Istniejący stan zagospodarowania terenu

Dla obszaru objętego projektem sieci kanalizacyjnej istnieje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

W zakresie opracowania występuje uzbrojenie podziemne.

Istniejące uzbrojenie terenu w pasie technicznym dróg oraz w zakresie opracowania sieci kanalizacyjnej stanowią:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- gazociąg,
- kable energetyczne i teletechniczne.

Układ komunikacyjny obejmuje drogi gminne.

Nawierzchnia dróg i terenów to jezdnie asfaltowa i ziemna, teren zielony.

Projektowane zagospodarowanie terenu

Dla terenu projektowanej inwestycji zaprojektowany został grawitacyjny układ odprowadzenia ścieków sanitarnych.

Zaprojektowano kanały grawitacyjnej DN160 i DN200 z rur kielichowych PVC-U o jednolitej ścianie klasy SN8.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie z kręgów betonowych o średnicy DN1200 mm. Dla studni betonowych stosować żelbetowe płyty pokrywowe oraz włązy żeliwne ryglowane klasy D400. Połączenia kręgów studni projektuje się za pomocą uszczelki gumowych. Podłączenia rur do studni betonowych wykonać za pomocą fabrycznie monolitycznie osadzonych przejść szczelnych. Kinety prefabrykowane dostarczane razem z dennicami. Stopnie złączowe wklejane fabrycznie ze stali kwasoodpornej powlekane tworzywem w kolorze jaskrawym.

W przypadku włączenia kanałów i przyłączy co najmniej 0,5 m powyżej kinety stosować należy rury spadowe wewnętrzne.

Studzienki kanalizacyjne DN400 przelotowe i zbiorcze powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 13598-2. Studzienki przeznaczone są do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji sanitarnej zgodnie z normą PN-EN 13598-2. Studzienka powinna składać się z następujących elementów:

- podstawa studzienki z polipropylenu (PP-B),
- rura trzonowa z polipropylenu PP-B o średnicy zewnętrznej DN/OD 400 mm i sztywności obwodowej $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$,
- uszczelka (manszeta) stosowana w połączeniu rury trzonowej z rurą teleskopową o średnicy DN 400/315 mm,
- rura teleskopowa gładkościenna z PVC-U o średnicy zewnętrznej 315 mm,
- zwieńczenie żeliwne z pokrywą w klasie D400 wg PN-EN 124.

Rozmieszczenie studzienek wg planu oraz profili podłużnych tras kanalizacji sanitarnej w części graficznej opracowania.

Zestawienie elementów zagospodarowania terenu:

- kanały DN 200: L= 536 m,
- odgałęzienia DN 160: 19 szt,
- studnie DN 1200 z kręgów betonowych – 7 szt,
- studnie PP-B DN400 – 10 szt,

Systemy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej są obiektami budowlanymi liniowymi, zlokalizowanymi pod terenem, nie występuje potrzeba trwałego zajęcia terenu i jego nadziemnego zagospodarowania.

Lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej przedstawiono na mapach w skali 1:500 oraz profilach podłużnych w skali 1:100/500 w części graficznej.

7. Zabezpieczenia p.poż i BHP

Zagrożenia pożarowe nie występują.

Wymagania BHP zgodne z przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.

Zapewnić bezpieczne przejście dla pieszych nad wykonanymi wykopami w postaci kładek dla pieszych bądź innych podestów.

Zobowiązuje się wykonawcę do zabezpieczenia wykopów w czasie trwania budowy, a w szczególności po zakończeniu dnia roboczego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8. Materiały i uzbrojenie sieci

Kanały grawitacyjne

Projektuje się sieć i przyłącza kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC-U SN8 lite zgodne z PN-EN1401-1 o średnicach: DN160 i DN200. Połączenia rur poprzez kielichy z uszczelką.

Studnie rewizyjne DN1200

Na kanałach zastosować studnie przelotowe i połączeniowe DN1200 mm z kręgów betonowych C35/45 z uszczelkami gumowymi. Przejścia szczelne i stopnie złazowe powlekane tworzywem jaskrawym osadzone fabrycznie w procesie produkcji. Włazy żeliwne klasy D400 wg PN-EN 124, wysokość korpusu 150 mm, wentylowane, ryglowane min. trzema śrubami ze stali nierdzewnej.

Studnie rewizyjne DN400

Na kanałach zastosować studnie przelotowe i połączeniowe DN400 mm z PP-B.

- studzienki z polipropylenu PP-B do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji sanitarnej o średnicy 400 mm przelotowe i zbiorcze o średnicach króćców DN 160 mm, DN 200 mm powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 13598-2,
- studzienki powinny posiadać głębokość posadowienia do 6,0 m, zgodnie z PN-EN 13598-2,
- studzienki z polipropylenu PP-B o średnicy 400 mm przelotowe i zbiorcze o średnicach króćców DN 160 mm, DN 200 mm powinny być wykonane zgodnie z aprobatą techniczną ITB,
- Podstawa studni (kineta) być wykonana z polipropylenu, rura trzonowa karbowana dwucienna DN/OD 400 mm o sztywności $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$,
- wszystkie podstawy (kinety) powinny posiadać wewnętrzny spadek 2%,
- podstawa (kineta) powinna posiadać wszystkie wloty i wyloty z kielichem z fabrycznie umieszczonymi uszczelkami do rur PVC-U,
- do połączenia rury trzonowej z teleskopem należy stosować uszczelkę wykonaną z SBR lub EPDM,
- studzienki powinny posiadać odporność chemiczną zgodnie z ISO/TR 10358 oraz ISO/TR 7620,

- szczelność połączeń powinna wynosić 0,5 bar zgodnie z normą PN-EN 1277,
- studzienki powinny posiadać zwieńczenie teleskopowe z pokrywą wykonaną z żeliwa w klasie A15-D400 wg PN-EN 124.

9. Wytyczne wykonania

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem. Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Roboty ziemne przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Rury, studnie, kształtki i inne uzbrojenie instalować zgodnie z instrukcją producenta i zapisami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Ewentualne przerwane ciągi drenarskie należy odtworzyć rurami pełnymi.

Po zakończeniu montażu kanałów i studzienek należy wykonać próbę szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610.

Szerokość wykopów powinna być zgodna z PN-EN 1610.

Skrzyżowania rurociągów

W przypadku skrzyżowań i zbliżeń należy stosować rury osłonowe zgodnie z przepisami. W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przzerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

W bezpośredniej bliskości słupów sieci telefonicznych i energetycznych, studzienek telefonicznych, drzew wykopy wykonywać ręcznie. W przypadku kolizji i skrzyżowań kable energetyczne, telekomunikacyjne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi wystającymi po 2 m poza obrys kanalizacji z każdej strony. Przekroczenie dróg ziemnych dojazdowych dokonuje się wykopem otwartym. Przekroczenie dróg utwardzonych – bezywkopowo przeciskami rurami stalowymi. Do rury ochronnej stalowej wprowadzić rurę przewodową na płozach dystansowych w rozstawie co 2 m, końce rury uszczelnić manszetami.

Zabezpieczenie przejść i przejazdów

W celu zabezpieczenia ruchu pieszego należy zamontować tymczasowe kładki piesze. Kładki te powinny posiadać obustronną barierkę wysokości 1,1 m z poziomymi poprzeczkami w połowie wysokości i krawężnikiem z desek na wysokości 0,15m. Oparcie kładki na powierzchni terenu min. 0,8 m z każdej strony.

Roboty ziemne

Po komisyjnym przekazaniu placu budowy można rozpocząć roboty ziemne. Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie, przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, budynków oraz drzew - ręcznie. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

UWAGA: W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego zlokalizowania przeszkody – istniejące kable i rurociągi.

Zagłębienie przewodów zgodnie z profilem podłużnym. Wykopy powyżej 1,0m wykonywać jako obudowane zgodnie z wymogami PN-B-06050. Minimalna szerokość wykopów obudowanych tj. odległość pomiędzy ścianami wykopów lub jego szalunkiem dla rurociągów DN<225 wg PN-EN 1610 wynosi DN + 40 cm. Dla wykopów o głębokości do 4 m stosować systemowe szalunki liniowe typu boks. Dla wykopów o głębokości do 7 m stosować systemowe szalunki słupowe ze względu

na mniejszą wagę poszczególnych elementów szalunku w porównaniu do szalunku typu boks o tych samych rozmiarach, i łatwiejsze ich wyjmowanie z głębokich wykopów. Poniżej głębokości 4 m parcie gruntu jest na tyle duże, że utrudnione jest zagłębianie i wyciąganie szalunków typu boks. Powoduje to częste uszkodzenie krawędzi płyt i rozpór oraz mniej dokładne szalowanie.

Zalecaną wytrzymałość obudowy wykopu należy przyjąć w zależności od głębokości wykopu ze względu na parcie gruntu i przewidziane obciążenia naziemem. Orientacyjne parcie gruntu można przyjąć w zależności od głębokości wykopu:

- 2 m – 12,0 kN/m²
- 3 m – 17,5 kN/m²
- 4 m – 23,0 kN/m²

Górna krawędź obudowy wykopu powinna być wysunięta około 15 cm ponad terenem, dla zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową.

Rurociąg układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 15 cm o współczynniku zagęszczenia $I_s=1,0$.

Po wykonaniu wykopu dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować.

Z uwagi na warunki gruntowo-wodne grunt na podsypkę i obsypkę powinien być o odpowiednim uziarnieniu i parametrach.

Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład lub hałdy ziemi będą utrudniały dojazd do posesji należy wywieźć ziemię z wykopu.

Nasypy niekontrolowane, torfy, gytie i pyły nie nadają się do ponownego wbudowania wykopu. Należy je wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. W ich miejsce należy wbudować piasek. **Na odcinku Si2 do S20 w obrębie posadowienia sieci występują grunty nienośne – organiczne wraz z napiętym zwierciadłem wody gruntowej. Na tym odcinku obowiązuje całkowita wymiana gruntu do warstwy gruntów nośnych – piaszczystych. Odwodnienie wykopu wykonywać w grodzicach stalowych zabijanych do 8 m p.p.t. W celu zabezpieczenia studni DN400 przed wyporem należy karbowany komin studni starannie zagęszczać piaskiem na całym obwodzie warstwami po 30 cm grubości.**

Następnie należy wykonać odpowiednią podsypkę o grubości min. 15 cm. Materiał na podsypkę nie powinien:

- zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm (piasek należy przesiać),
- być zmrożony,
- zawierać ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.

Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,15 m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoża jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

Obsypka powinna zapewnić rurze właściwe podparcie ze wszystkich stron i zabezpieczać przed obciążeniami miejscowymi.

Materiał służący do obsypki rury powinien spełniać wymagania normy PN-ENV 1046. Do wypełniania przestrzeni po bokach i powyżej rury może być również wykorzystany grunt z wykopu, jeżeli spełnia on wymagania normy PN-ENV 1046. Zagęszczenie osypki i zasypki zgodnie z PN-ENV 1046.

Zasypkę wykonać w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,
- po próbie szczelności wykonanie pełnej warstwy ochronnej na złączach i na odcinkach rur do wymaganej wysokości 30cm,

- zasypka wykopu gruntem rodzimym zagęszczalnym warstwami gr. 30 cm do poziomu terenu. Orientacyjną szerokość pasa terenu budowy określa się na ca 3 m.

10. BHP przy realizacji inwestycji

Podczas realizacji inwestycji przestrzegać obowiązujące przepisy BHP, a w szczególności wynikające z:

- Wymagań technicznych Cobrti Instal Zeszyt 9: „ Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, Warszawa, sierpień 2003,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 15.10.1993 r.)

Zaleca się aby wszystkie prace eksploatacyjne wykonywane na sieci (czyszczenie ciśnieniowe wodą, inspekcja telewizyjna) z uwagi na bezpieczeństwo obsługi, przeprowadzać z poziomu terenu.

11. Instrukcje technologiczne badań i prób odbiorczych

Zakres badań i prób

Próbę szczelności wykonuje się zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Wykres i protokół przeprowadzonej próby ciśnieniowej przewodów stanowią dokumentację odbiorczą.

Próby szczelności kanałów grawitacyjnych

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności kanału grawitacyjnego. Kanał powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności będą przeprowadzone zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2002.

Przed przystąpieniem do próby szczelności należy zapewnić:

- Zastosowanie do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- Odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka,
- Wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- Należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

Badanie na eksfiltrację zakłada, że:

- Zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu,
- Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studni niższej,
- Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie:
 - 30 min. na odcinku o długości do 50 m,
 - 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

Po ukończeniu prób szczelności wykonana zostanie inspekcja kamerą kanału grawitacyjnego z możliwością pomiaru spadków.

12. Wytyczne wynikające z uzgodnień

Podczas realizacji inwestycji należy uwzględnić warunki i uwagi zawarte w uzgodnieniach, opiniach i pozwoleniach wydanych przez instytucje uzgadniające. W czasie budowy wystąpi konieczność wejścia na tereny działek prywatnych. W tym celu należy szczegółowo zapoznać się z uwagami i warunkami zawartymi w uzgodnieniach z właścicielami posesji. Wszystkie ogrodzenia, zieleń i inne zagospodarowanie terenu musi być otworzone na warunkach i w sposób akceptowany przez właścicieli. Zakres ingerencji w szatę roślinną i inne zagospodarowanie powinien być jak najmniejszy i uzgodniony z osobami decyzyjnymi danej posesji. Odtworzone elementy nie mogą być gorszej jakości i estetyki od pierwotnych. W projekcie uwzględniono wszystkie uwagi i wytyczne zawarte w protokole z narady ZUDP.

13. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska

Na trasie przewodów nie występują drzewa. W czasie prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie drzewostanu należy pnie obłożyć deskami lub matą słomianą do wysokości 2 m. Uszkodzone korzenie o średnicy min. 4 cm należy pokryć środkiem grzybobójczym i niezwłocznie zasypać.

14. Uwagi końcowe

Wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej i nadzór geodezyjny zlecić uprawnionemu geodecie. Wymiary rurociągów oraz studzienek sprawdzić przed montażem na budowie.

- całość prac wykonać zgodnie z: „ Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, wymagania techniczne Cobrti Instal, Warszawa, sierpień 2003,
- powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń kolizyjnych o rozpoczęciu robót,
- przed przystąpieniem do robót należy komisyjnie przejąć plac budowy z lokalizacją uzbrojenia podziemnego,
- istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych,
- wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci,
- prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN,
- po zakończeniu montażu rurociągów należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1610:2002

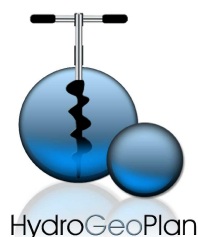
W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

- Dziennik budowy,
- Projekt Budowlany.

15. Kategoria obiektu budowlanego

Projektowane obiekty budowlane zaliczono do XXVI kategorii.

Opracował:
mgr inż. Ksawery Łudziński



HydroGeoPlan

Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski
76-200 Słupsk, ul. Mochneckiego 14/39
tel. 606 421 750, www.hydrogeoplan.pl
kontakt@hydrogeoplan.pl

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

I. Opinia geotechniczna

II. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

dla projektowanych urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych

Zleceniodawca : **Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**
ul. Pionierów 2
84-300 Lębork

Miejscowość: Lębork, ul. M. Buczka

Powiat: lęborski
Województwo: pomorskie

Dokumentator:

mgr Jakub Niezabitowski
upr. geologiczne VII – 1747
upr. geologiczne V- 1860

Słupsk, marzec 2016 r.



HYDROGEOPLAN – Usługi geologiczne
Jakub Niezabitowski
ul. Mochneckiego 14/39 76-200 Słupsk
tel. +48 606 421 750, www.hydrogeoplan.pl

Spis treści

I OPINIA GEOTECHNICZNA	1
1. Wstęp.....	2
2. Wykonane badania i prace.....	2
2.1. Pomiary geodezyjne.....	2
2.2. Badania geologiczne.....	2
2.3. Kameralne prace dokumentacyjne.....	3
3. Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu.....	3
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.....	3
5. Wnioski	4
II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	4
6. Charakterystyka geotechniczna gruntów	4
III WNIOSKI.....	5
7. Podsumowanie i zalecenia techniczne.....	5

Spis załączników

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Przekrój geotechniczny
4. Parametry
5. Objaśnienia do przekrojów



I OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp

Celem prac zleconych przez **Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Lęborku przy ul. Pionierów 2** jest określenie warunków gruntowo-wodnych w strefie przewidzianej pod projektowane urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne w rejonie ul. M. Buczka w Lęborku.

Ustalono z zamawiającym, iż w celu uzyskania rozpoznania warunków gruntowych należy wykonać 8 otworów geotechnicznych do głębokości od 3,0 do 5,0 m, usytuowanych w obrębie strefy przewidzianej pod projektowane urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne.

2 Wykonane badania i prace

2.1 Pomiary geodezyjne

Miejsca wykonania otworów wyznaczono w wyniku dowiązania do istniejącej sytuacji terenowej uwidocznionej na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500.

2.2 Badania geologiczne

Badania przeprowadzono pod nadzorem mgr Jakuba Niezabitowskiego. W ustalonych miejscach wykonano 6 nierurowanych otworów geotechnicznych do głębokości od 3,0 do 5,0 m. oraz uwzględniono w opracowaniu 2 otwory archiwalne nr 1A i 1B. Łączna długość odwiertu wyniosła 34,0 m.

Podczas wierceń określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. W obrębie gruntów piaszczystych wykonano sondowania pneumatyczną sondą dynamiczną DPL.

Otwory geotechniczne zostały zlikwidowane urobkiem w takiej kolejności, aby znalazł się on na tej samej głębokości, z której go wydobyto.

2.3 Kameralne prace dokumentacyjne

Na podstawie wyników przeprowadzonych prac założono karty dokumentacyjne wykonanych otworów, a następnie sporządzono przekrój geotechniczny. Przedstawiono na nim wyodrębnione warstwy geotechniczne.

Lokalizację wyrobisk oraz przebieg przekroju przedstawiono na mapie dokumentacyjnej.

Dokumentację geotechniczną sporządzono w dwóch egzemplarzach przekazanych Zamawiającemu.



3 Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu

Projektowane urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne zostaną zlokalizowane w Lęborku, w rejonie ul. M. Buczka.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment doliny Kisewy – Łeby, z fragmentem holocenijskiego zastoiska wypełnionego gruntami organicznymi. Lokalnie teren został podniesiony niekontrolowanymi nasypami (w obrębie dróg wewnętrznych).

Powierzchnia terenu w obrębie działki jest umiarkowanie zróżnicowana pod względem hipsometrycznym. Maksymalna deniwelacja terenu w obrębie wykonanych otworów wynosi około 1,3 m (rzędne 16,80 m n.p.m – 18,10 m n.p.m.).

4 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w podłożu terenu objętego rozpoznaniem znajdują się grunty niejednorodne genetycznie, o zróżnicowanej litologii o umiarkowanie zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych. W związku z powyższym stwierdzone warunki gruntowe należy zaliczyć do złożonych.

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu zalega warstwa piasków średnich, nasypów niekontrolowanych oraz lokalnie gruntów organicznych - wilgotnych i nawodnionych torfów i gytii. Miąższość utworów organicznych sięga w otworze nr 1 do głębokości około 4,0 m. Nośne podłoże stanowią wodnolodowcowe lub zastoiskowe piaski średnie lokalnie zawierające domieszki piasków drobnych oraz pyłów. W otw. Nr 1A i 5 w stropie lub spągu przewierczanych gruntów napotkano pyły.

Podczas prac terenowych prowadzonych zimą (przełom zima/wiosna) przy stanach zbliżonych do średnich, wody podziemne o zwierciadle swobodnym lub napiętym przez grunty organiczne stabilizowały się na głębokości 0,70-2,00 m ppt.

Ze względu na obecność kwasów humusowych towarzyszących zazwyczaj gruntom organicznym (namułom i torfom) dopuszcza się możliwość agresywnego charakteru wód podziemnych (rejon otworu nr 1A, 1, 2 i 6).

5 Wnioski

Opinię wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).



Grunty występujące w bezpośrednim podłożu to piaski średnie, nasypy niekontrolowane oraz grunty organiczne: torfy, gytie. Miąższość utworów organicznych sięga w otworze nr 1 do głębokości około 4,0 m. Pod nimi zalega seria gruntów piaszczystych, które stanowią wodnolodowcowe lub zastoiskowe piaski średnie i piaski średnie z dom. pyłów. Grunty te nie zostały przewiercone do głębokości 5,0 m. Grunty spoiste (pyły) znajdują się w stanie plastycznym i miekkoplastycznym. Grunty piaszczyste znajdują się w stanie średniozagęszczonym. Litologicznie warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do złożonych. Wykonanie projektowanych sieci zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

6 Charakterystyka geotechniczna gruntów

Podział na warstwy geotechniczne

Warstwa geotechniczna IA – zaliczono do niej warstwę przypowierzchniową utworzoną w postaci niekontrolowanych nasypów (piasków, pyłów, glin z dom. gruzu cegl.). Grunty te występują powyżej poziomu posadowienia urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warstwa geotechniczna IC - zaliczono do niej warstwę przypowierzchniową wytworzoną w postaci gleby. Są to nienośne, wysadzinowe, grunty organiczne. Grunty te występują powyżej poziomu posadowienia urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warstwa geotechniczna IB – zaliczono do niej warstwę gruntów organicznych: torfów i gytii. Są to grunty wysadzinowe, słabonośne o wybitnie dużej ściśliwości, wrażliwe na zmiany wilgotności. Grunty te nie powinny występować w bezpośrednim podłożu projektowanych urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warstwa geotechniczna IIIB - wykształcona jest w postaci piasków średnioziarnistych, występujących w stanie:

- średniozagęszczonym (IIIb - $I_D^{[n]} = 0,55$);

Piaski średnie charakteryzują się dobrą nośnością oraz małą ściśliwością. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy współczynnika



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

materiałowego:

warstwa geotechniczna IIIb - $\gamma_m = 0,89$.

Warstwa geotechniczna IIIA - wykształcona jest w postaci piasków drobnych. Grunty te występują w stanie:

- średniozagęszczonym (IIIA - $I_D^{[n]} = 0,47$);

Piaski drobne charakteryzują się umiarkowaną i dobrą nośnością oraz małą ściśliwością. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy współczynnika materiałowego:

warstwa geotechniczna IIIa - $\gamma_m = 0,86$.

Warstwa geotechniczna IIC - wykształcona jest w postaci pyłów występujących w stanie:

- *plastycznym i miekkoplastycznym* (IIC- $I_L^{[n]} = 0,53$)

Są to grunty charakteryzujące się małą nośnością i dużą ściśliwością. Zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-3020 zaliczono je do gruntów spoistych grupy "C" (inne grunty spoiste nieskonsolidowane). Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy następujących wartości współczynnika materiałowego: *warstwa geotechniczna IIC- $\gamma_m = 0,86$.*

Zgodnie z PN-81/B-03020 oznaczono metodą "A" w celu określenia wartości obliczeniowej parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$ należy wartości średnie parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$ przedstawione na załączniku 4 pomnożyć przez współczynnik materiałowy \square_m właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem: $x^{[n]} = \square_m x^{[n]}$



III WNIOSKI

7 Podsumowanie i zalecenia techniczne

7.1. Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w podłożu projektowanych urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych znajdują się grunty niejednorodne genetycznie, o zróżnicowanej litologii i umiarkowanie zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych. W związku z powyższym stwierdzone warunki gruntowe należy zaliczyć do złożonych.

7.2. Deniwelacja w strefie objętej rozpoznaniem wynosi około 1,3 m (rzędne 16,80 m n.p.m – 18,10 m n.p.m.).

7.3. Głębokość przemarzania gruntów na badanym terenie, zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m. W strefie tej występują wysadzinowe torfy, wątpliwe pod względem wysadzinowym niekontrolowane nasypy i piaski średnie zawierające domieszki humusu lub pyłów.

7.4. Podczas prac terenowych prowadzonych zimą (przełom zima/wiosna) przy stanach zbliżonych do średnich, wody podziemne o zwierciadle swobodnym lub napiętym przez grunty organiczne stabilizowały się na głębokości 0,70-2,00 m ppt. Ze względu na obecność kwasów humusowych towarzyszących zazwyczaj gruntom organicznym (namułom i torfom) dopuszcza się możliwość agresywnego charakteru wód podziemnych (rejon otworu nr 1A, 1, 2 i 6).

7.5. Zgodnie z PN-81/B-03020 oznaczono metodą "A" w terenie parametr identyfikacyjny, którym w przypadku gruntów niespoistych był stopień zagęszczenia dla gruntów spoistych - stopień plastyczności.

7.6. W celu określenia wartości obliczeniowej parametrów geotechnicznych $x^{[r]}$ należy wartości średnie parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$ przedstawione w załączniku nr 4 pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem: $x^{[r]} = \gamma_m x^{[n]}$

7.7. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w normie PN-B-06050 ze stycznia 1999 r. Geotechnika – roboty ziemne – wymagania ogólne.

7.8. Grunty występujące w bezpośrednim podłożu to piaski średnie, nasypy niekontrolowane oraz grunty organiczne: torfy, gytie. Miąższość utworów organicznych sięga w otworze nr 1 do głębokości około 4,0 m. Pod nimi zalega seria gruntów piaszczystych, które stanowią wodnolodowcowe lub zastoiskowe piaski średnie i piaski średnie z dom. pyłów. Grunty te nie zostały przewiercone do głębokości 5,0 m. Grunty spoiste (pyły) znajdują się w stanie plastycznym i miekkoplastycznym. Grunty piaszczyste znajdują się w stanie średniozagęszczonym. Litologicznie warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do



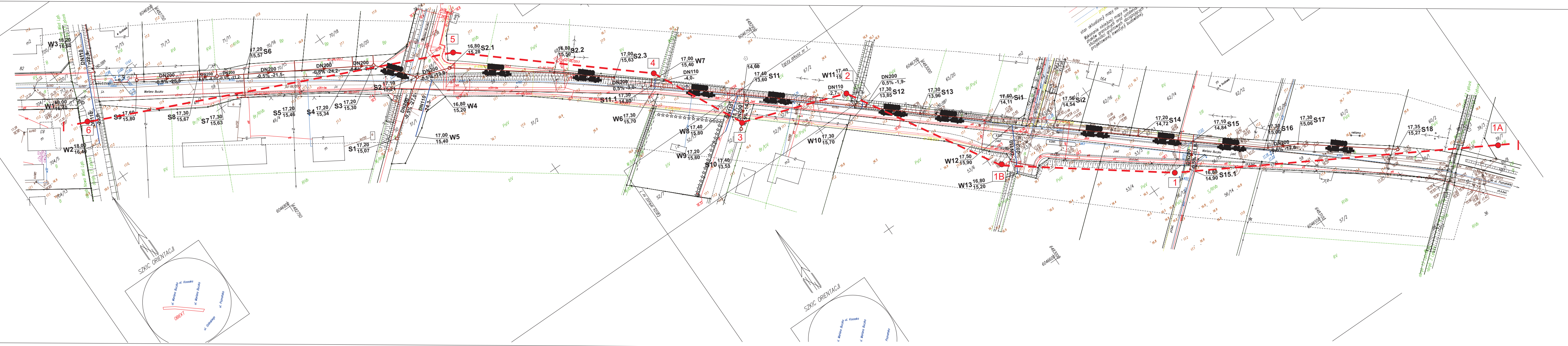
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

złożonych. Wykonanie projektowanych sieci zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

7.9. Niniejszą dokumentację wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).



HYDROGEOPLAN – Usługi geologiczne
Jakub Niezabitowski
ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk
tel. +48 606 421 750, www.hydrogeoplan.pl



stan aktualizacji mapy na
 wykonanie niniejszej pracy ustalono
 zakres granicznych geotechnicznych
 studniach gruntowych do wykonania
 projektowanych inwestycji

OBJAŚNIENIA	
● 2	otwory badawcze
— — —	linia przekroju geotechnicznego

HydroGeoPlan		MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o. ul. Pionierów 2, 84-300 Łęborg	
Opracowanie: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA Łęborg, ul. Buczka			
Opis: Mapa dokumentacyjna			
Dokumentator: Jakub Niezabitowski	Podpis:	Data: MARZEC 2016	Skala: 1:1000
		Nr rys.: 1	



Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

HYDROGEOPLAN

ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2016-03-18

Temat: **GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Rzedna: 16,80 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Jakub Niezabitowski
Sprawił(a):

Adres: **LĘBORK, ul. Buczka**

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,70 1,70	1,6		Torf, brunatny	w				
		2,00	1,0		Gytia , brązowóżółta	w				
		3,40	1,4		Gytia , brunatna	w				
		4,40	1,0		Piasek średni na pogr. piasku drobnego , szary	m				
Głębokość: 5,0										



Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

HYDROGEOPLAN

ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 1A

Data wykonania: 2015-05-04

Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Rzedna: 16,90 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Jakub Niezabitowski
Sprawił(a):

Adres: Lębork, rejon ul. Poznańskiej

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			2,3		Torf, brunatny	w				
			0,9		Pył , szarozielony	w		0,60		
			0,8		Piasek drobny z dom. pyłu , szary	m			0,40	
Głębokość: 4,0										



Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

HYDROGEOPLAN

ul. Mochneckiego 14/39 76-200 Słupsk
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 1B

Data wykonania: 2016-02-01

Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Rzedna: 17,00 m n.p.m.

Sporządził(a):
mgr Jakub Niezabitowski
Sprawił(a):

X:
Y:

Adres: LĘBORK, rejon ul Buczka - Kossaka

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Gleba, brunatna	w				6 8 10 14 13
		0,8			Piasek drobny z przew. pyłów, szarozółty	w		0,49		10 9 7 8 8 10 8 9 10
	1,27 ▼	1,3			Piasek średni, żółty	m		0,47		10 7 7 7 10 7 7 10 10 10
		1,7			Piasek średni z dom. pyłów, szarozielony	m		0,58		12 15 17 15 15 14 14 14 14 19 14 14 16 13 15 16 18 18 21 25
		1,0						0,65		

Głębokość: 5,0



Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

HYDROGEOPLAN

ul. Mochneckiego 14/39 76-200 Słupsk
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2016-03-18

Temat: **GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Rzedna: 16,90 m n.p.m.

Sporządził(a):
mgr Jakub Niezabitowski
Sprawdził(a):

X:
Y:Adres: **LĘBORK, ul. Buczka**

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność		IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
						W	Walczki			
		0,6			Torf, brunatny	w				
	0,80 ▼	1,0			Piasek średni z dom. humusu, szary	w				
		1,2			Piasek średni z dom. humusu, brązowoszary	m				
		2,0			Piasek średni z dom. pyłów, szarozielony	m				
		3,8			Piasek średni z dom. piasku drobnego, szarobrazowy	m				
Głębokość: 4,0										



Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

HYDROGEOPLAN

ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2016-03-18

Temat: **GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Rzedna: 17,40 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Jakub Niezabitowski

Sprawił(a):Adres: **LĘBORK, ul. Buczka**

X:

Y:

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,9			Nasypy niekontrolowane(Piasek średni z dom. humusu i gruzu cegl.), szare	w				3 6 6 7 3 10 11 10 12
	1,35 ▼	1			Piasek średni z dom. piasku drobnego , brązowy	m		0,57		15 14 14 14
		1,1			Piasek średni z dom. piasku drobnego , brązowy	m		0,67		22 29 23
		2			Piasek średni z dom. pyłów , szarzielony	m		0,57		18 15 13 13
		3			Piasek średni z dom. pyłów , szarzielony	m		0,46		10 8 10 10 10 8 8 6 7 6
		4			Piasek średni z dom. piasku drobnego , żółtobrązowy	m		0,56		12 10 11 14 14 16 16 17
		1,2			Piasek średni z dom. piasku drobnego , żółtobrązowy	m		0,58		15 15 15 16 14 16 18
								0,64		22 21 21 21

Głębokość: 5,0



Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

HYDROGEOPLAN

ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2016-03-18

Temat: **GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Rzedna: 17,00 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Jakub Niezabitowski
Sprawił(a):

Adres: **LĘBORK, ul. Buczka**

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność		IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
						W	Waleczki			
	0,75 ▼	0,2			Gleba, brunatny	w				
		0,2			Piasek średni z dom. humusu , brunatny	w				
		0,6			Piasek drobny z dom. pyłów , brązowy	w				
		2,0			Piasek średni, szarobrazowy	m				
Głębokość: 3,0										



Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

HYDROGEOPLAN

ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 5

Data wykonania: 2016-03-18

Temat: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Rzedna: 17,10 m n.p.m.

Sporządził(a):
mgr Jakub Niezabitowski
Sprawdził(a):

Adres: LĘBORK, ul. Buczka

X:
Y:

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Gleba, brunatna	w				3 4
		0,4			Pył, brązowy	w	0,45			4 5 4 7
	0,90 ▼	0,3			Piasek średni z dom. humusu , brunatny	w		0,54		13 12 13 15 15 15
		1							0,59	17 21
		1,6			Piasek średni z dom. piasku grubego, szarobrązowy	m			0,53	12 10 12 13 8 12 13 12 12 11
		3							0,52	12 12 11 11 12 12 10 9
		1,5			Piasek średni z dom. piasku drobnego , szarozielony	m			0,46	11 13 13 8 9 8 8

Głębokość: 4,0



Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski

HYDROGEOPLAN

ul. Mochneckiego 14/39 76-200 Słupsk
tel. kom.602 421 750; kontakt@hydrogeoplan.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 6

Data wykonania: 2016-03-18

Temat: **GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Rzedna: 18,10 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Jakub Niezabitowski

Sprawdził(a):Adres: **LĘBORK, ul. Buczka**

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,2			Nasypy niekontrolowane(Gliny pylaste), brązowe	w				
		0,3			Torf , brunatny	w				
	2,00 ▼	0,7			Piasek średni z dom. humusu , szary	m				
		1,8			Piasek gruby , szary	m				
Głębokość: 4,0										

Przekrój I-I

skala 1:1000/50

Lębork ul. M. Buczka

Rzędna
m n.p.m.

20

19

18

17

16

15

14

13

12

Rzędna
m n.p.m.

20

19

18

17

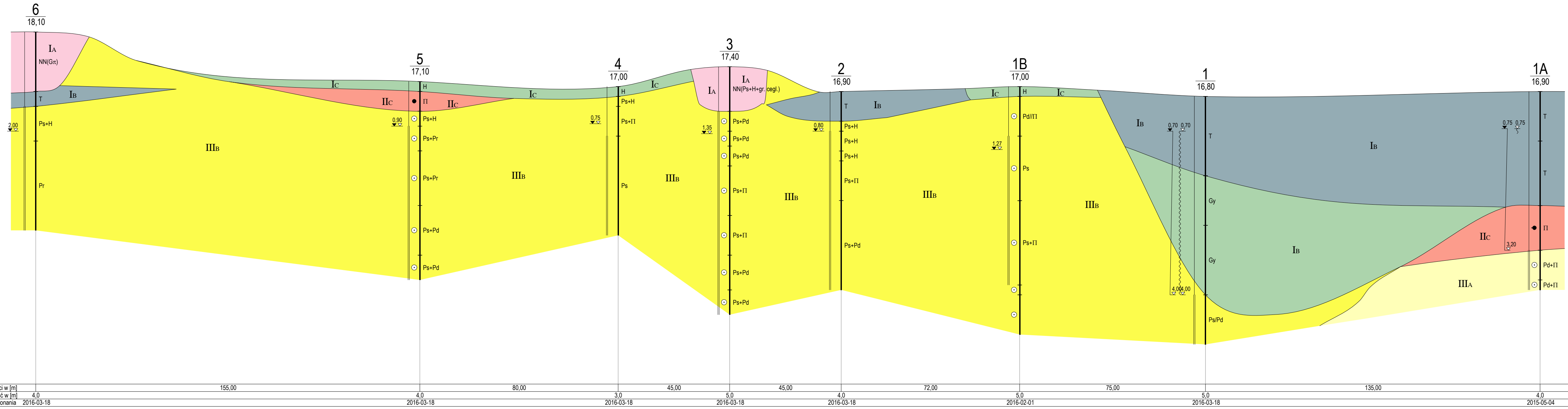
16

15

14

13

12



ZAŁĄCZNIK NR 4



PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

Lp.	Warstwa geotechniczna	Opis nazw geologicznych i geotechnicznych	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wartości normowe parametrów geotechnicznych $\chi^{[n]}$							
					ρ			$\Phi_u^{[n]}$ stopnie (ką tarcia wewn.)	$C_u^{[n]}$ MPa (spójność gruntu – kohezja)	$M_o^{[n]}$ MPa (moduł ściśliwości pierwotnej)	Współczynnik materiałowy γ_m	
					T/m ³							
$I_D^{[n]}$	$I_L^{[n]}$	mw	w	m								
1	IA	Nasypy niekontrolowane (gliny z dom. gruzu cegl.) NN – holocen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	IB	Torf T , Namuł Nm//Ps t_H – torfy, namuły – holocen	-	-	-	1,10	-	10,0	0,010	0,2	-	
3	IC	Gleby n_H gleby – holocen	-	-	-	1,50	-	5,0	0,010	0,5	-	
4	IIC	Pyły piaszczyste IIp, plejstocen/holocen, faza pomorska zlodowacenia północnopolskiego (grunty spoiste grupy "C")	-	0,53	-	2,05	-	9,5	0,008	14,8	0,86	
5	IIIA	Piaski drobne Pd, piaski pylaste Pp b_B^{Pm} - ility, mułki i piaski zastoiskowe - plejstocen fg_B^{Pm} - piaski i żwiry wodnolodowcowe, plejstocen, faza pomorska zlodowacenia północnopolskiego	0,47	-	1,65	1,74	1,89	30,3	-	58,5	0,86	
6	IIIB	Piaski średnie Ps, piaski grube Pr b_B^{Pm} - ility, mułki i piaski zastoiskowe - plejstocen fg_B^{Pm} - piaski i żwiry wodnolodowcowe, plejstocen, faza pomorska zlodowacenia północnopolskiego	0,55	-	1,71	1,86	2,00	33,3	-	103,2	0,89	



HydroGeoPlan

Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski
76-200 Słupsk, ul. Mochnackiego 14/39
tel. 606 421 750, www.hydrogeoplan.pl
kontakt@hydrogeoplan.pl

SYMBOLE GEOTECHNICZNE – GEOTECHNICAL SYMBOLS PN-86/B02480, PN-EN ISO 14688-1/2

Oznaczenia na przekrojach i kartach dokumentacyjnych signs visible on a borehole and cross section views

STAN GRUNTÓW - consistency

SPOISTE
I_L – stopień plastyczności
liquidity index

NIESPOISTE
I_D – stopień zagęszczenia
density index

	ZWARTY - <i>solid</i>
	PÓŁZWARTY - <i>semi solid</i>
	TWARDOPLASTYCZNY - <i>hard plastic</i>
	PLASTYCZNY - <i>plastic</i>
	MIĘKKOPLASTYCZNY - <i>soft plastic</i>
	PŁYNNY - <i>liquid</i>
<hr/>	
	LUŻNY - <i>loose</i>
	ŚREDNIOZAGĘSZCZONY - <i>moderate dense</i>
	ZAGĘSZCZONY - <i>dense</i>

WILGOTNOŚĆ – natural moisture content

	MAŁOWILGOTNY - <i>slightly wet</i>
	WILGOTNY - <i>wet</i>
	MOKRY - <i>very wet</i>

ZWIERCIAŁO WODY – water table

	USTABILIZOWANE <i>stabilized water table</i>
	NAWIERCONE <i>drilled water table</i>
	SWOBODNE <i>drilled and stabilized water table</i>
	SĄCZENIA <i>water infiltration</i>
	STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIĘKÓW WODY <i>water infiltration zone</i>

GRUNTY NASYPOWE - fills

NB - nasyp budowlany - *embankment*
NN - nasyp niekontrolowany (niebudowlany) – *man made ground*

GRUNTY RODZIME-ORGANICZNE – organic soils

H - grunt próchniczny – *humous soil*
Nm – namuł – *organic mud*
Gy - gytia CaCO₃>5% - *gyttja*
T – torf - *peat*
WB - węgiel brunatny – *brown coal, lignite*
WK - węgiel kamienny – *hard coal*

GRUNTY MINERALNE RODZIME residual mineral soils

Ż – żwir - *gravel*
Żg - żwir gliniasty – *clayey gravel*
Po – pospółka – *sand-gravel mix*
Pog - pospółka gliniasta – *clayey sand-gravel mix*

Pr - piasek gruby – *coarse sand*
Ps - piasek średni – *medium sand*
Pd - piasek drobny – *fine sand*
Pπ - piasek pylasty – *silty sand*

Pg - piasek gliniasty – *slightly clayey sand*
Πp - pył piaszczysty – *sandy silt*
Π - pył - *silt*
Gp - glina piaszczysta – *clayey sand*
G - glina - *clayey*
Gπ - glina pylasta – *clayey silt*
Gpz - glina piaszczysta zwięzła – *sandy clay with silt*
Gz - glina zwięzła – *sandy and silty clay*
Gπz - glina pylasta zwięzła – *silty clay with sand*
Ip - ił piaszczysty- *sandy clay*
I - ił - *clay*
Iπ - ił pylasty – *silty clay*

INNE OZNACZENIA – *other denotations*

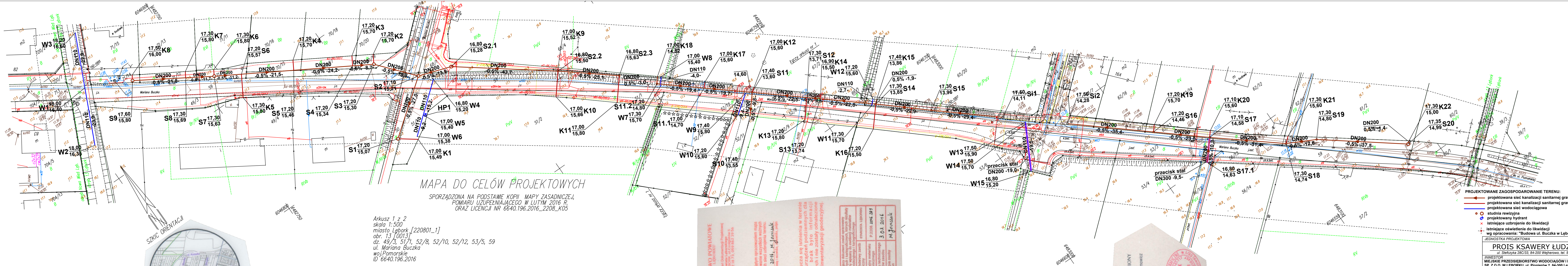
ŻUŻ – żużel - *slag*
KO – otoczaki - *stones*

ZNAKI DODATKOWE – other on a cross sections

+ - domieszki – *admixture*
// - przewarstwienia - *interbedding*
/ - na pograniczu – *soils boundary*

ZNAKI DODATKOWE – other in text

DPL – sondowanie dynamiczne sondą lekką
dynamic penetration test – light size (10 kg)
DPM – sondowanie dynamiczne sondą średnią
dynamic penetration test – medium size (30 kg)



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

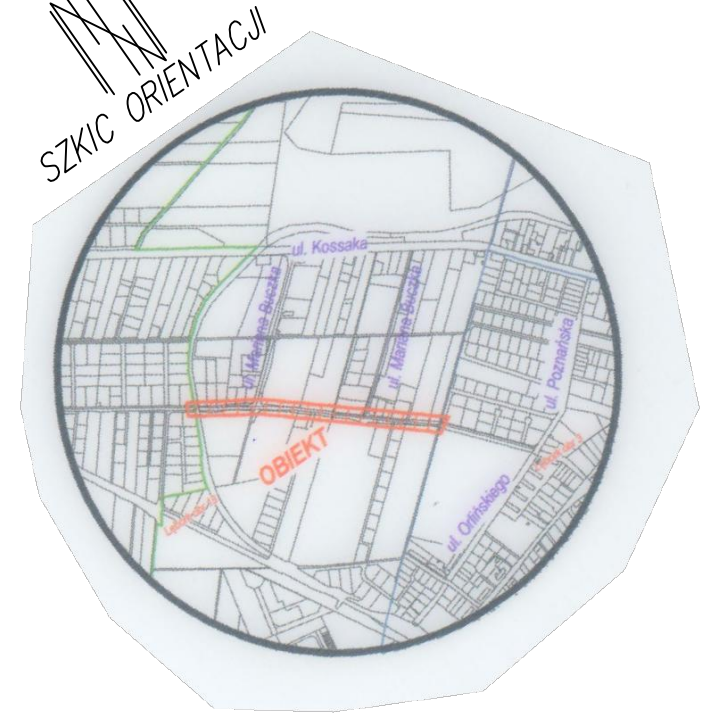
SPORZĄDZONA NA PODSTAWIE KOPII MAPY ZASADNICZEJ,
POMIARU UZUPEŁNIĄJĄCEGO W LUTYM 2016 R.
ORAZ LICENCJI NR 6640.196.2016_2208_K05

Arkusz 1 z 2
skala 1:500
miasto Lębork [220801_1]
obr. 13 [0013]
dz. 49/3, 51/1, 52/8, 52/10, 52/12, 53/5, 59
ul. Mariana Buczka
woj. Pomorskie
ID 6640.196.2016

Układ współrzędnych płaskich: "2000" strefa 6
Układ wysokościowy: Kronstadt 1986

- zakres opracowania
- projektowany przewód energetyczny
- projektowany przewód kanalizacyjny
- projektowany przewód wodociągowy
- projektowany przewód gazowy

stan aktualizacji mapy na dzień 25.02.2016 r.
Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone odszukaniem
znaków granicznych oraz ustaleniami dotyczącymi ewentualnych
służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach
projektowanej inwestycji budowlanej.



STAROSTWO POWIATOWE
Biuro Inżynierii w Lęborku
Zespół Usług Inżynierskich i Projektowych
ul. Powstańców 6
84-400 Lębork
tel. 059 862 18 73, 059 862 39 56

W obszarze objętym opracowaniem mapy
zawiera ustalenia wszystkich ważnych
projektowanych sieci nadzoru terenu.
L.k. 3.03.2016, M. JARZĄK
inżynier, aut. inż. inżynier, architekt, projektant

Nie wyklucza się istnienia w terenie
również urządzeń podziemnych dla
których brak było informacji
branżowych i nie zostały odnotowane
w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

Przewidziana lista, za której wykonanie został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opisanie techniczny wpisany do ewidencji map państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	STAROSTWA POWIATOWEGO
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	EWIDENCJA LUBORSKA
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operacji technicznej	P.2208.2016.181
Data wpisania operacji technicznej do ewidencji map państwowych	3.03.2016
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	M. Jarząk

- PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU:**
- ← projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
 - projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN160
 - projektowana sieć wodociągowa
 - studnia rowizyjna
 - ⊕ projektowany hydrant
 - ✕ istniejące uzbrojenie do likwidacji
 - ✕ istniejące oświetlenie do likwidacji wg opracowania: "Budowa ul. Buczka w Lęborku"

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

PROIS KSAWERY ŁUDZIŃSKI
ul. Stefczyka 28C/33, 84-200 Wejherowo, tel. 535-082-224

INWESTOR
MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
SP. Z O.O. W LĘBORKU, ul. Pionierów 2, 84-300 Lębork

OBJEKT
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ
W REJONIE UL. BUCZKA W LĘBORKU

ADRES OBJEKTU
dz. nr 49/3, 51/1, 52/8, 52/10, 52/12, 53/5, 59, 51/1, 52/10, 52/8,
66/1, 65/19, 53/5, 63/4, 62/15, 62/13, 62/11, 62/11, 62/11, 70/19 obr. Lębork 13

PROJEKTOWAŁ
mgr inż. KSAWERY ŁUDZIŃSKI
upr. bud. nr POM/0236/POOS/11

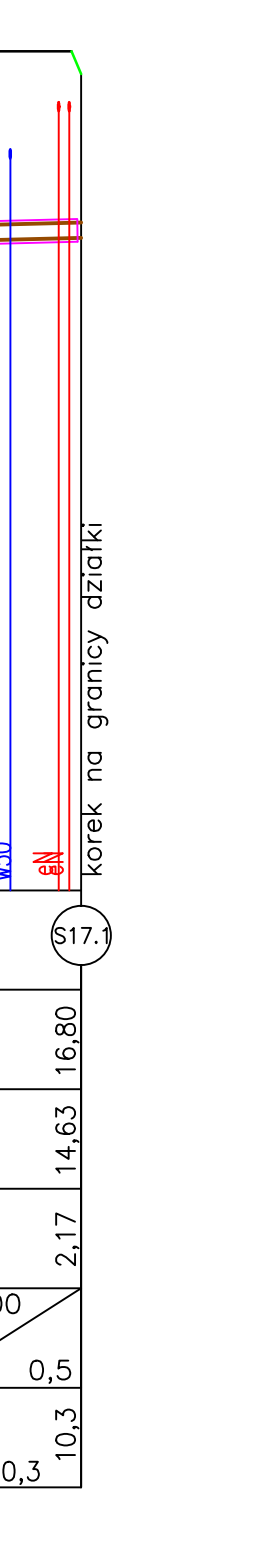
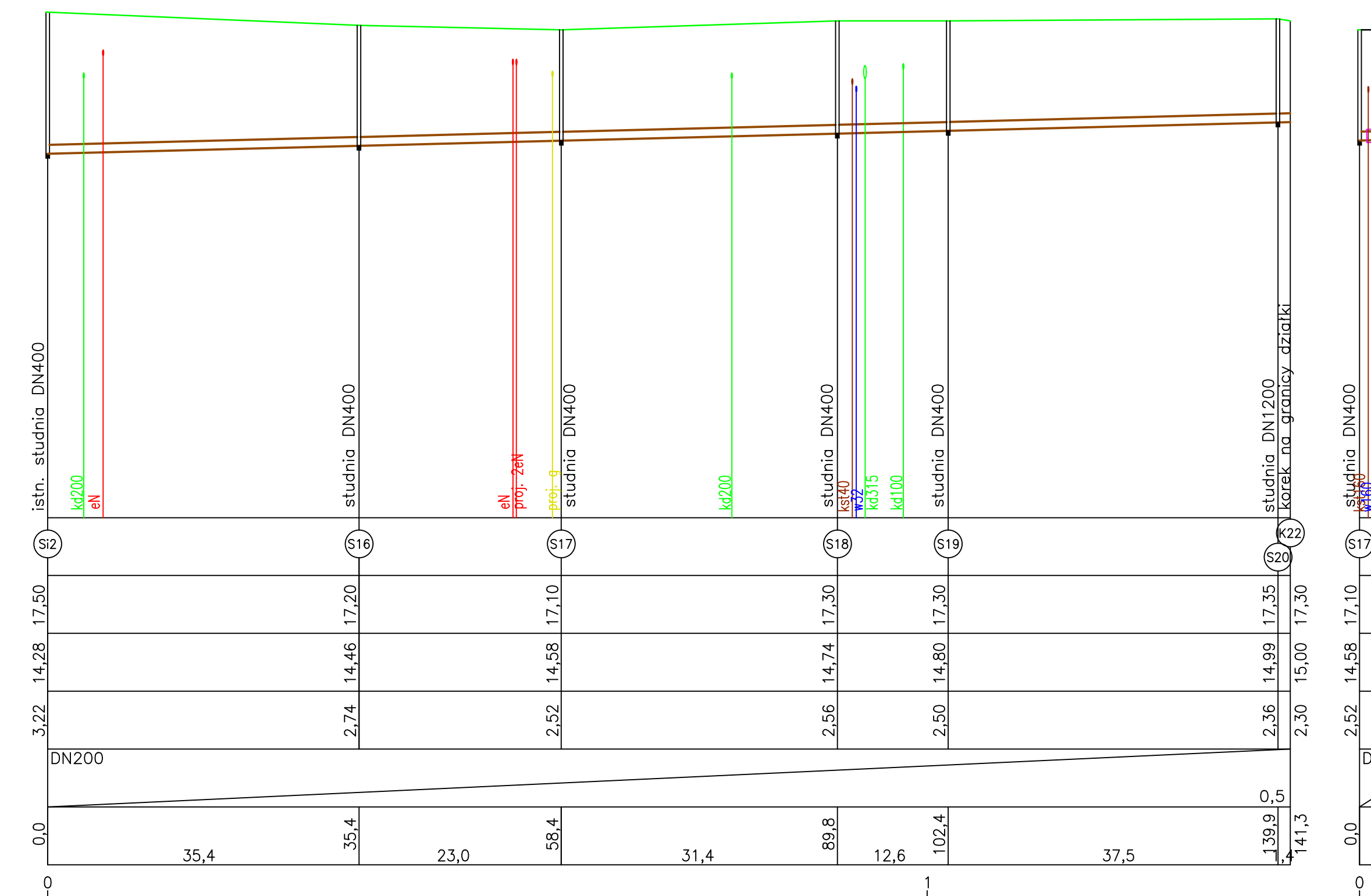
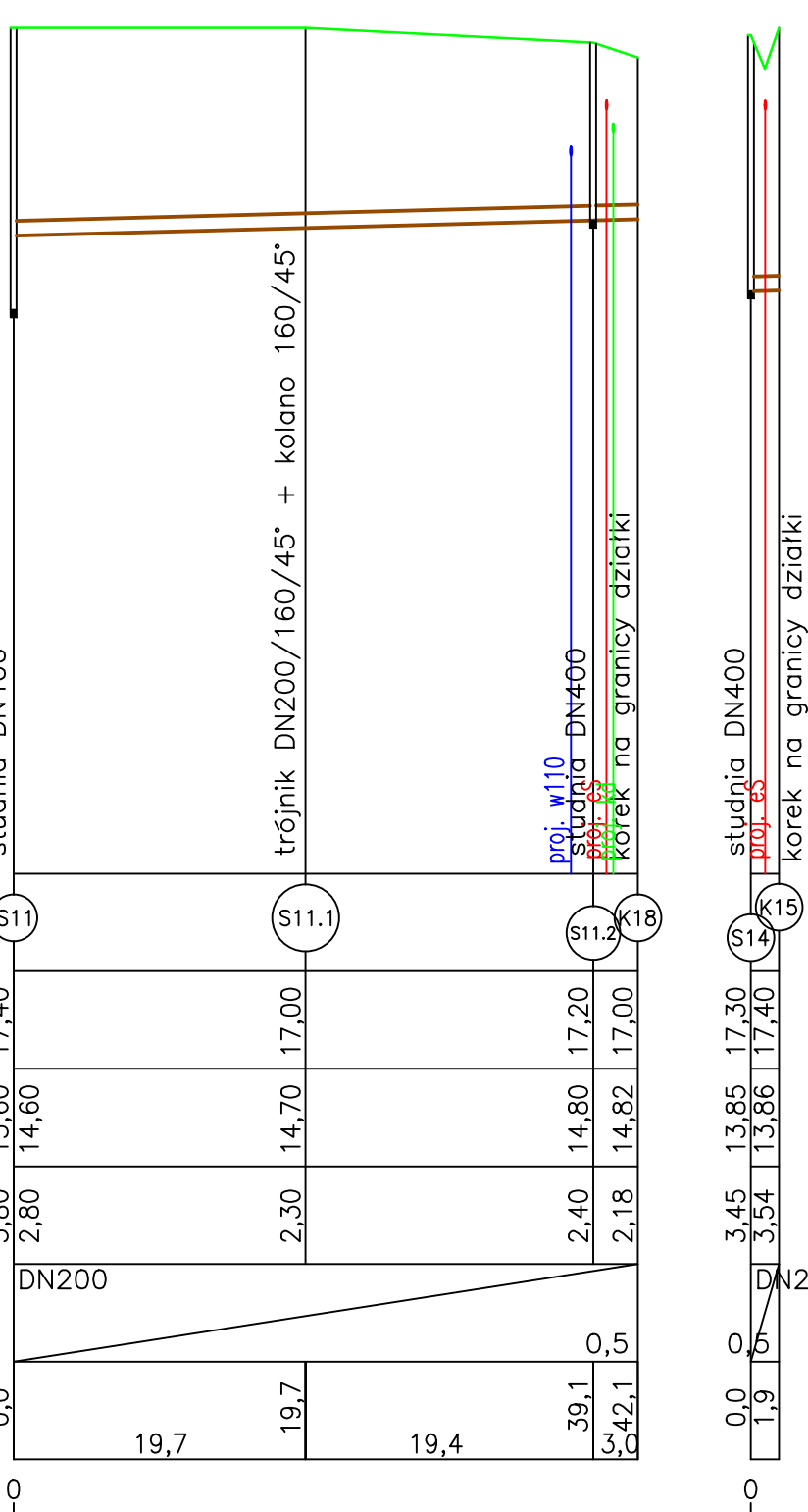
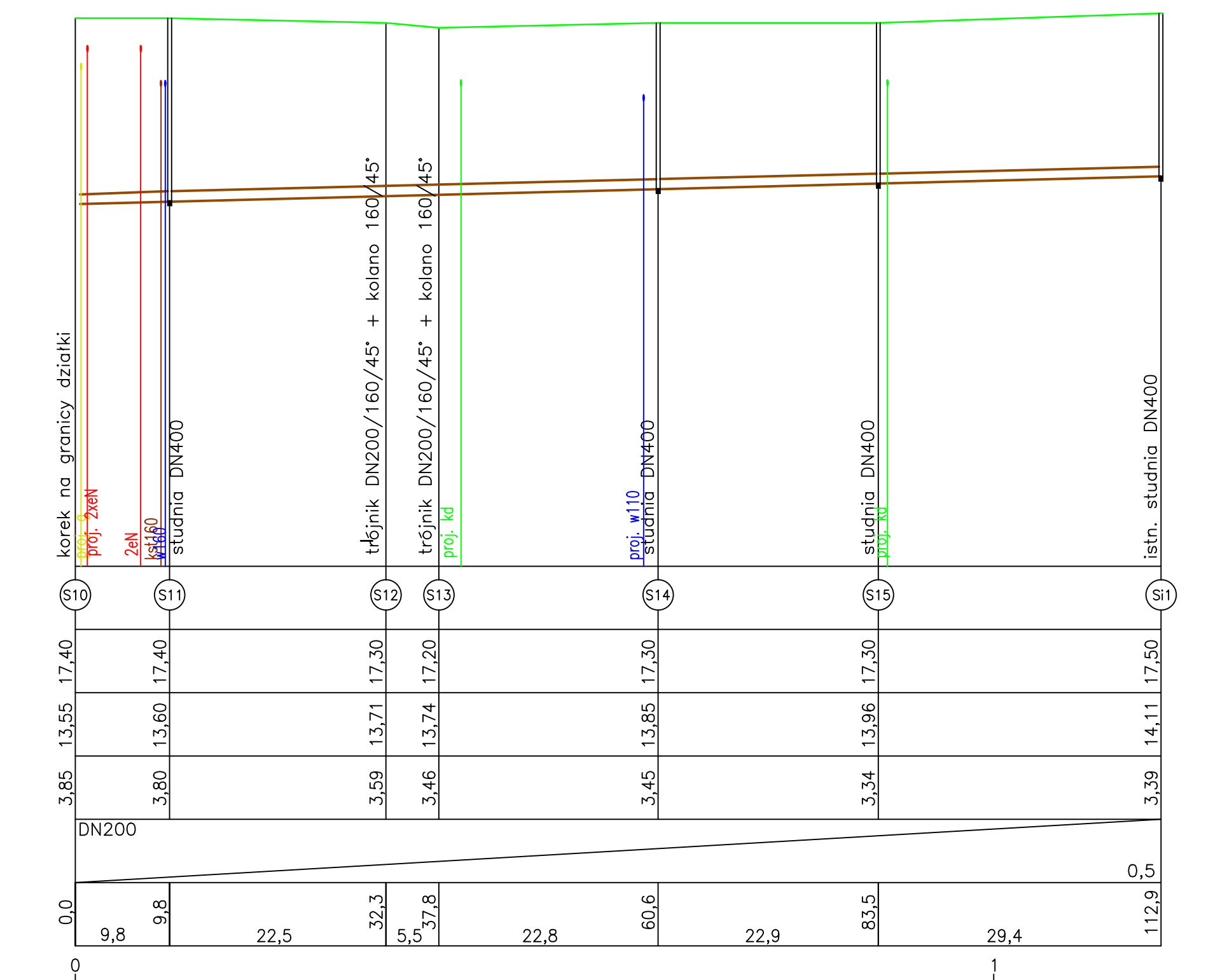
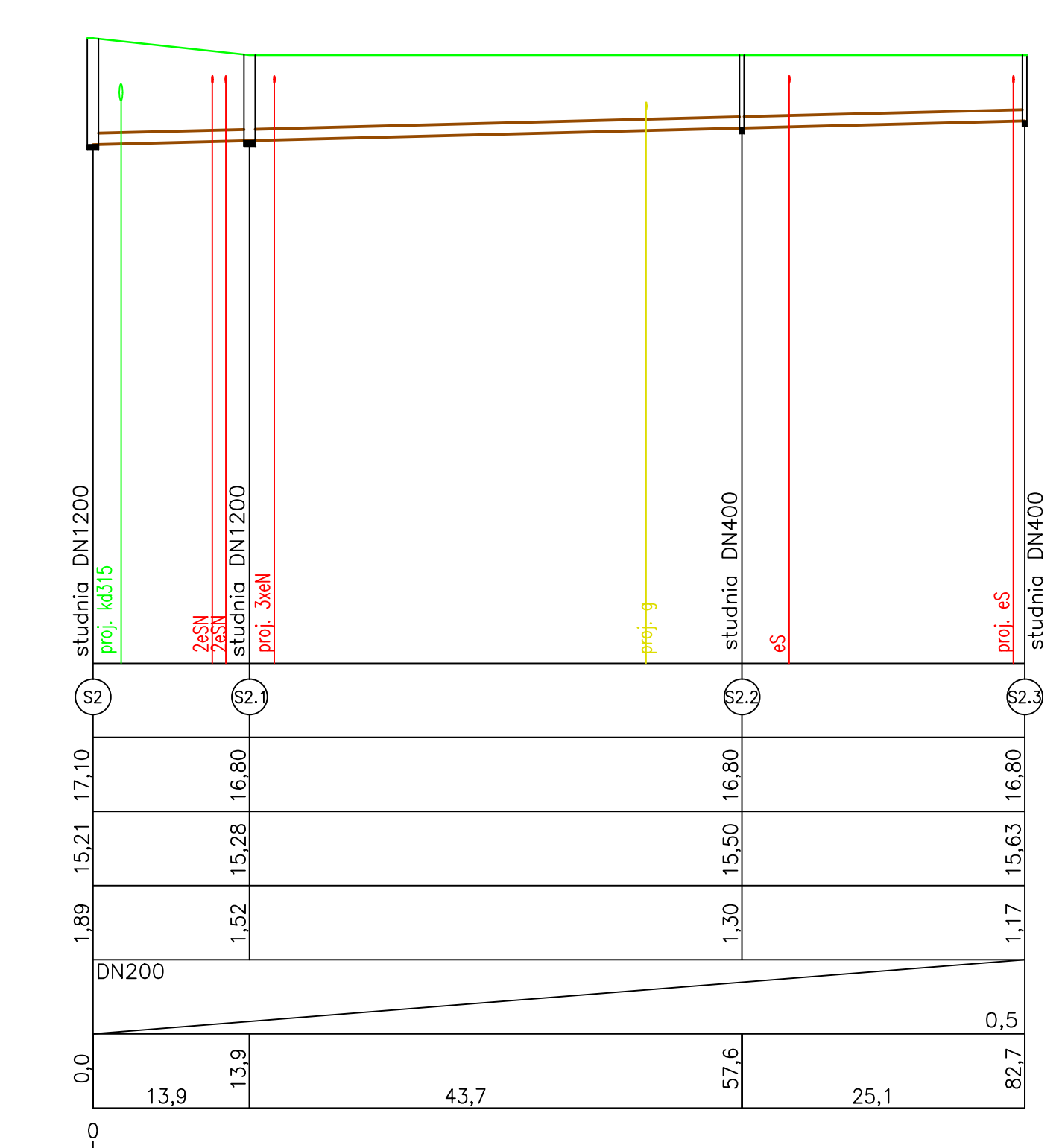
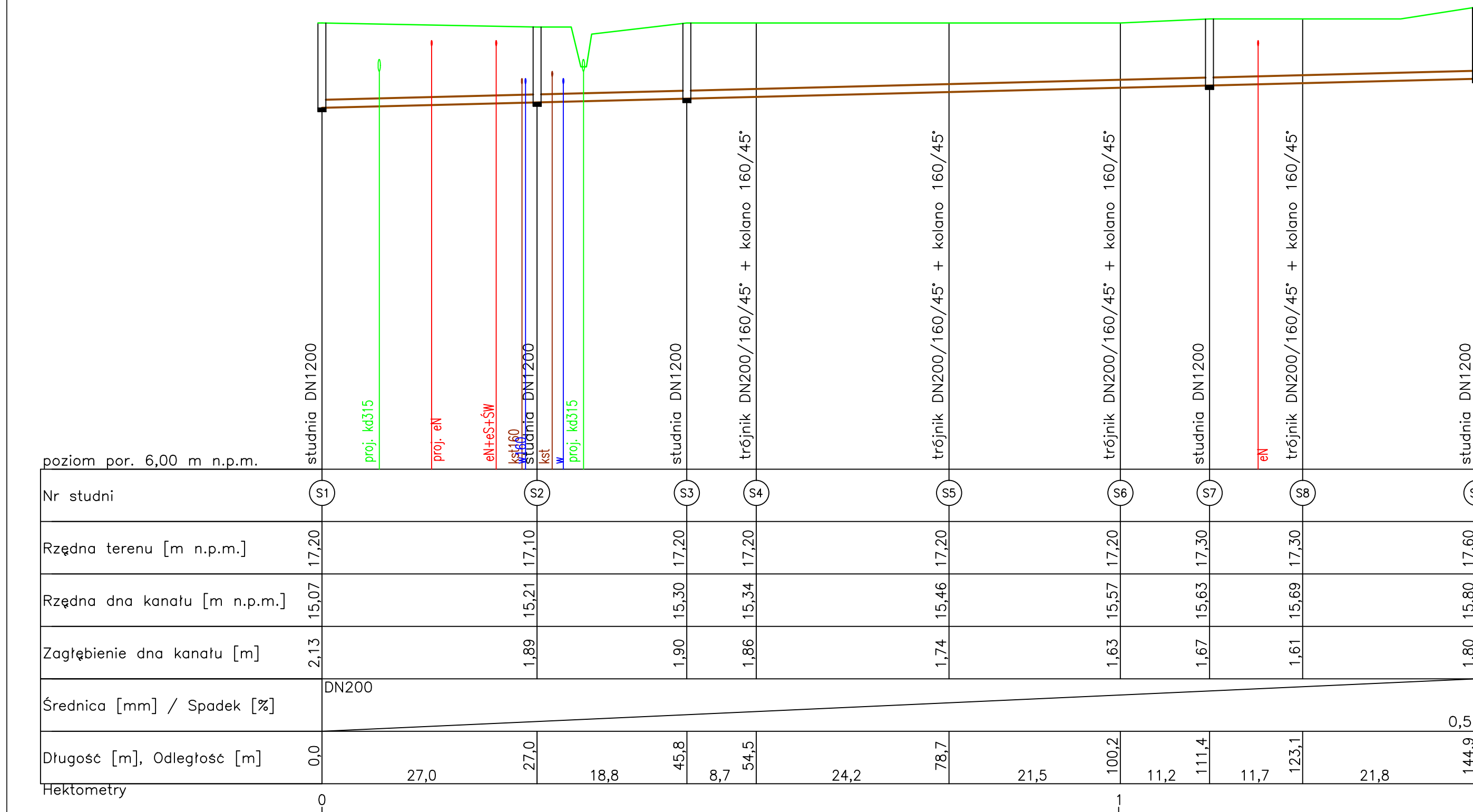
SPRAWDZIŁ
mgr inż. AGNIESZKA ŁUDZIŃSKA
upr. bud. nr POM/0242/PWOS/12

TYTUŁ RYSUNKU
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

NR RYSUNKU: 1	SKALA: 1:500
DATA: marzec 2016	WERSJA: 1
NAZWA PLIKU: Plan.dwg	

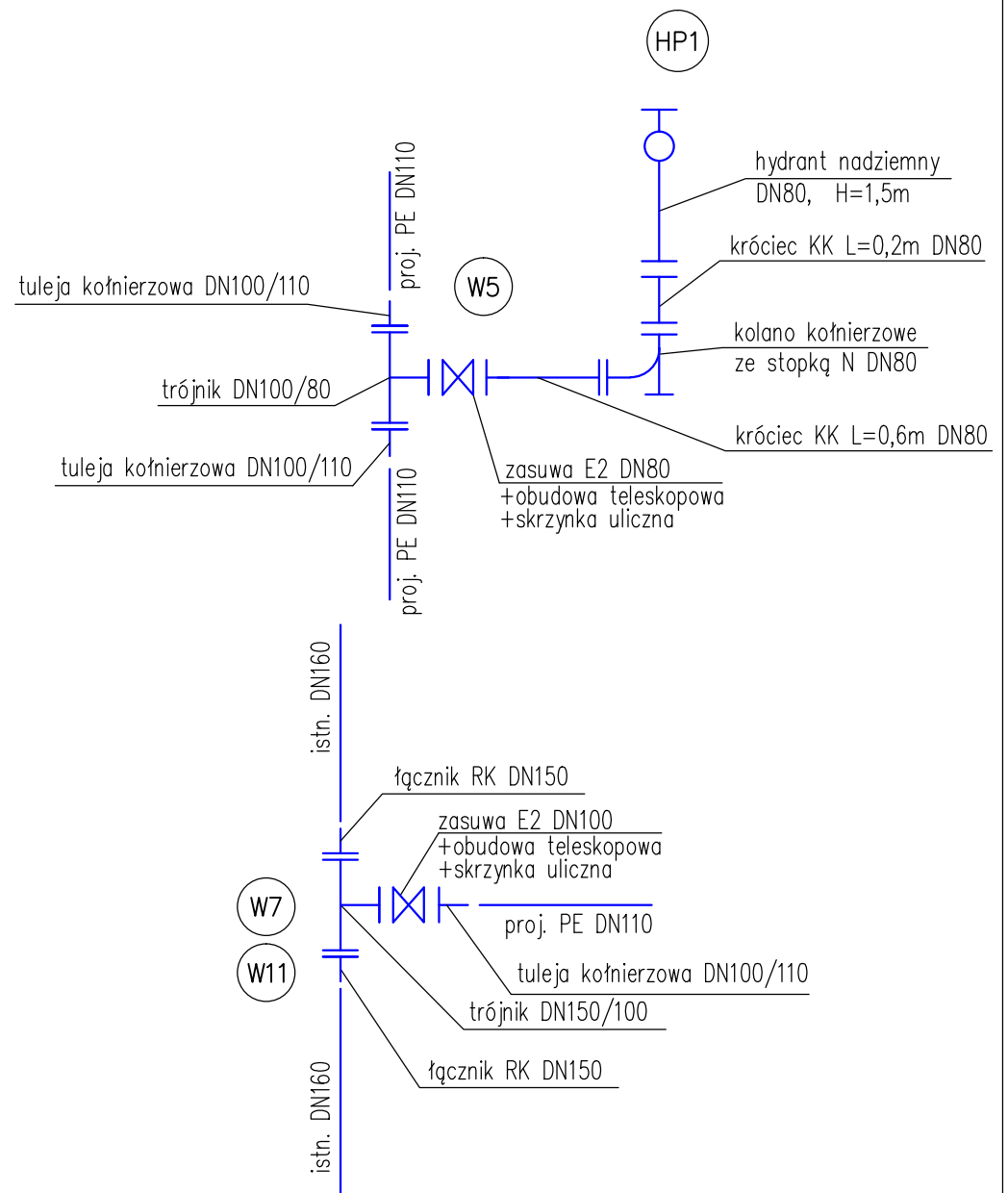
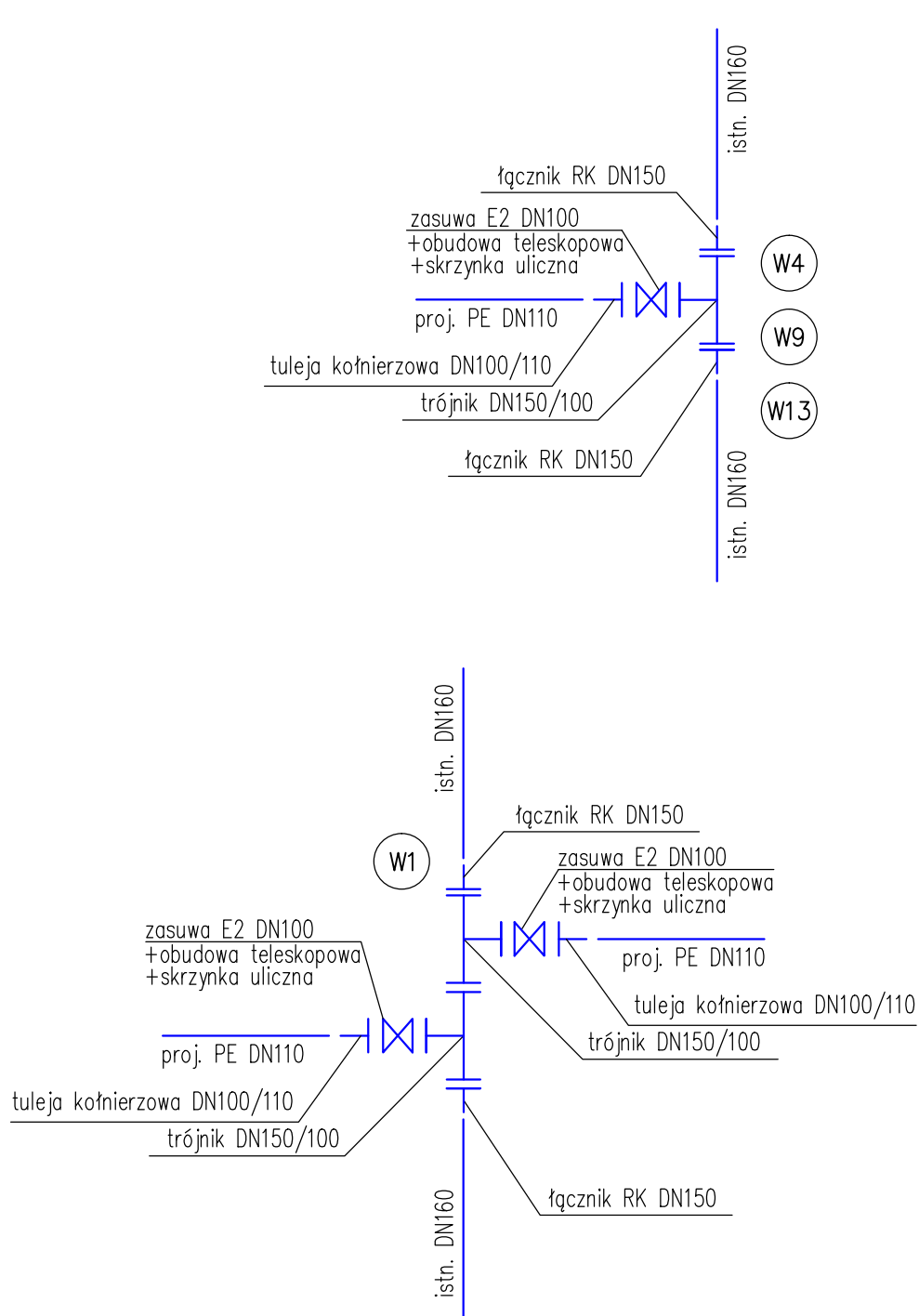
PROJEKT WYKONANO NA MAPIE DO CELÓW
PROJEKTOWYCH ZAREJESTROWANEJ PŁ.
NR P.2208 2016.289
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM MAPY
DO CELÓW PROJEKTOWYCH





- UWAGI:
1. Rury PVC-U SN8 lite
 2. Nie wyklucza się istnienia innego uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na podkładzie geodezyjnym.
 3. Istniejące uzbrojenie podziemne zlokalizować za pomocą ręcznych przekopów próbnych i podwieść.
 4. Trójniki S12, S13, S11.1 wyprowadzić do góry pod kątem 45° do rzędnej wg rys. 5, następnie przewód prowadzić ze spadkiem 1,5%.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA
PROIS KSAWERY ŁUDZIŃSKI
 ul. Stępczyka 28C/33, 84-200 Wejherowo, tel. 535-082-224
 INWESTOR
MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
 SP. Z O.O. W LĘBORKU, ul. Pionierów 2, 84-300 Lębork
 OBIEKT
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ
W REJONIE UL. BUCZKA W LĘBORKU
 ADRES OBIEKTU
 ul. nr 47/3, 49/2, 71/14, 71/12, 71/10, 58, 70/15, 70/12, 70/17, 68, 68/1, 50, 51/1, 52/10, 52/8, 68/1, 65/19, 53/5, 63/4, 62/15, 62/13, 62/11, 58/11, 62/5, 61/1, 70/19 odr. Lębork 13
 PROJEKTOWAŁ
 mgr inż. KSAWERY ŁUDZIŃSKI
 upr. bud. nr POM0236/POOS/11
 SPRAWDZIŁ
 mgr inż. AGNIESZKA ŁUDZIŃSKA
 upr. bud. nr POM0242/PWOS/12
 TYTUŁ RYSUNKU
PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
 NR RYSUNKU: 3 SKALA: 1:100/500
 DATA: marzec 2016 WERSJA: 1
 NAZWA PŁIKU: Profil kanalizacja.dwg

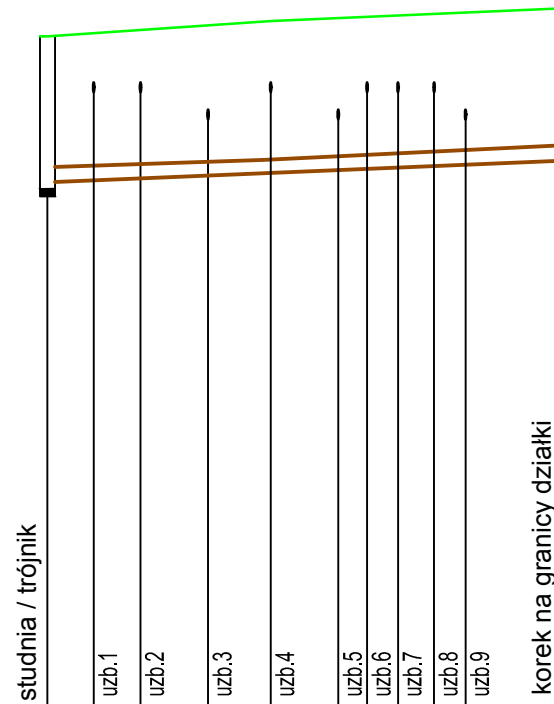


Uwagi:

1. Kształtki kołnierzowe zgodne z PN-EN 545 PN10 z żeliwa sferoidalnego GGG-40 dwustronnie epoksydowane (min. 250 mikronów)
2. Zasuwy wg PN-EN 1074-2 typu E2 miękkouszczelniające klinowe z gładkim i wolnym przelotem z żeliwa sferoidalnego wg GGG-50 dwustronnie epoksydowane (min. 250 mikronów)
3. Opaski do nawiercania z żeliwa sferoidalnego GGG-50, PN-EN 1563:2000 z połączeniem gwintowanym wg PN-EN 10226-1:2006, klasa szelności A, PN10, powłoka antykorozyjna z EPDM i farby epoksydowej (min. 250 mikronów)
4. Hydranty nadziemne z żeliwa sferoidalnego GGG-50, malowane epoksydowo warstwą min. 250 mikronów
5. Użyte materiały powinny posiadać atest higieniczny PZH

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	
PROIS KSAWERY ŁUDZIŃSKI	
ul. Stefczyka 28C/33, 84-200 Wejherowo, tel. 535-082-224	
INWESTOR	
MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI	
SP. Z O.O. W LĘBORKU, ul. Pionierów 2, 84-300 Lębork	
OBIEKT	
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ	
W REJONIE UL. BUCZKA W LĘBORKU	
ADRES OBIEKTU	
dz. nr: 47/3, 49/3, 71/14, 71/12, 71/10, 59, 70/15, 70/12, 70/17, 69, 68/1, 50, 51/1, 52/10, 52/8, 66/1, 65/19, 53/5, 63/4, 62/15, 62/13, 62/11, 56/11, 62/9, 61/1, 70/19 obr. Lębork 13	
PROJEKTOWAŁ	
mgr inż. KSAWERY ŁUDZIŃSKI	
upr. bud. nr POM/0236/POOS/11	
SPRAWDZIŁ	
mgr inż. AGNIESZKA ŁUDZIŃSKA	
upr. bud. nr POM/0242/PWOS/12	
TYTUŁ RYSUNKU	
SCHEMATY MONTAŻOWE SIECI WODOCIĄGOWEJ	
NR RYSUNKU: 4	SKALA: -
DATA: marzec 2016	WERSJA: 1
NAZWA PLIKU: Schematy montażowe.dwg	

ZESTAWIENIE ODGAŁĘZIEN KANALIZACJI SANITARNEJ																				
l.p.	punkt A				punkt B				L [m]	i [%]	uzb.1	uzb.2	uzb.3	uzb.4	uzb.5	uzb.6	uzb.7	uzb.8	uzb.9	uzb.10
	Nr	R.t.1	R.d.k.1	Z1	Nr	R.t.2	R.d.k.2	Z2												
1	S1	17,20	15,07	2,13	K1	17,00	15,49	1,51	8,3	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	S3	17,20	15,64	1,56	K2	17,20	15,70	1,50	4,1	1,5	proj. eS	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	S4	17,20	15,34	1,86	K3	17,20	15,70	1,50	4,1	8,8	proj. eS	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	S5	17,20	15,46	1,74	K4	17,20	15,70	1,50	4,2	5,7	proj. eS	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	S6	17,20	15,57	1,63	K5	17,30	15,80	1,50	9,6	2,4	w160	kst160	eSN+ŚW	eN	proj. eN	eN	-	-	-	
6	S7	17,30	15,63	1,67	K6	17,30	15,80	1,50	2,8	6,1	proj. eS	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	S8	17,30	15,69	1,61	K7	17,30	15,80	1,50	2,6	4,2	proj. eN	proj. eS	-	-	-	-	-	-	-	
8	S9	17,60	15,80	1,80	K8	17,50	16,00	1,50	2,3	8,7	proj. eN	proj. eS	-	-	-	-	-	-	-	
9	S2.2	16,80	15,50	1,30	K9	17,00	15,52	1,48	1,4	1,5	proj. eS	proj. eS	-	-	-	-	-	-	-	
10	S2.2	16,80	15,50	1,30	K10	17,00	15,66	1,34	10,6	1,5	proj. kd	proj. kd	w160	kst160	eN	eS	eS+ŚW	proj. 2xeN	proj. g	proj. eN
11	S2.3	16,80	15,63	1,17	K11	17,00	15,80	1,20	11,0	1,5	proj. kd	proj. eS	w160	kst160	eS+ŚW	eN	proj. 2xeN	proj. g	proj. eN	-
12	S11	17,40	15,97	1,43	K12	17,00	15,60	1,40	2,2	1,5	proj. eS	proj. kd	-	-	-	-	-	-	-	-
13	S12	17,30	15,66	1,64	K13	17,20	15,80	1,40	9,2	1,5	w160	kst160	eN	eN	proj. eN	proj. eN	proj. g	-	-	-
14	S13	17,20	15,47	1,73	K14	16,90	15,50	1,40	2,0	1,5	proj. eS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	S14	17,30	15,35	1,95	K16	17,20	15,50	1,70	10,3	1,5	w160	kst160	eN	eN	proj. eN	proj. eN	proj. g	-	-	-
16	S11.1	17,00	15,57	1,43	K17	17,00	15,60	1,40	2,3	1,5	proj. eS	proj. kd	-	-	-	-	-	-	-	-
17	S16	17,20	15,65	1,55	K19	17,20	15,70	1,50	3,0	1,5	kd315	proj. g	kd100	-	-	-	-	-	-	-
18	S17	17,10	15,56	1,54	K20	17,10	15,60	1,50	2,8	1,5	kd315	kd100	-	-	-	-	-	-	-	-
19	S18	17,30	15,55	1,75	K21	17,30	15,60	1,70	3,2	1,5	kd315	kd100	-	-	-	-	-	-	-	-



UWAGA:

Trójniki S12, S13, S11.1 wyprowadzić do góry pod kątem 45° do rzędnej wg zestawienia, następnie przewód prowadzić ze spadkiem 1,5%. Włączenie przewodów do studni S11, S14, S17 i S18 poprzez zewnętrzne kaskady.

UWAGI:

1. Rury PVC-U SN8 lite z wydłużonym kielichem
2. Nie wyklucza się istnienia innego uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na podkładzie geodezyjnym,
3. Istniejące uzbrojenie podziemne zlokalizować za pomocą ręcznych przekopów próbnych i podwiesić,

poziom por.

Nr studni / trójnika	A	B
Rzędna terenu [m n.p.m.]	R.t.1	R.t.2
Rzędna dna kanału [m n.p.m.]	R.d.k.1	R.d.k.2
Zagłębienie dna kanału [m]	Z1	Z2
Średnica [mm] / Spadek [%]	DN160	
Długość [m], Odległość [m]	0,0	L

Hektometry

0

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	
PROIS KSAWERY ŁUDZIŃSKI	
ul. Stefczyka 28C/33, 84-200 Wejherowo, tel. 535-082-224	
INWESTOR	
MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O. W LĘBORKU, ul. Pionierów 2, 84-300 Lębork	
OBIEKT	
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W REJONIE UL. BUCZKA W LĘBORKU	
ADRES OBIEKTU	
dz. nr: 47/3, 49/3, 71/14, 71/12, 71/10, 59, 70/15, 70/12, 70/17, 69, 68/1, 50, 51/1, 52/10, 52/8, 66/1, 65/19, 53/5, 63/4, 62/15, 62/13, 62/11, 56/11, 62/9, 61/1, 70/19 obr. Lębork 13	
PROJEKTOWAŁ	
mgr inż. KSAWERY ŁUDZIŃSKI upr. bud. nr POM/0236/POOS/11	
SPRAWDZIŁ	
mgr inż. AGNIESZKA ŁUDZIŃSKA upr. bud. nr POM/0242/PWOS/12	
TYTUŁ RYSUNKU	
ZESTAWIENIE ODGAŁĘZIEN KANALIZACYJNYCH	
NR RYSUNKU: 5	SKALA: -
DATA: marzec 2016	WERSJA: 1
NAZWA PLIKU: Zestawienie odgałęzień.dwg	