

PROJEKT BUDOWLANY

„SIECI WODOCIĄGOWEJ z PRZYŁĄCZAMI i KANALIZACJI SANITARNEJ
 w CIĄGU ULICY WŁOŚCIAŃSKIEJ w MALBORKU,
 dz. nr 54; 55/3; 384/1; obr. 17 [0017], 135/2; 201/1 obr. 18 [0018],
 j. ewid. [220901_1], m. Malbork”

Obiekt: **SIECI WOD.-KAN.**
 Lokalizacja: **MALBORK ul. Włociańska j.ewid. m. Malbork 220901_1, dz. nr 54; 55/3; 384/1; obr. 17 [0017], 135/2; 201/1 obr. 18 [0018],**
 Inwestor: **BALTIC INVESTMENTS ul. Zacisze 3/2, 82-300 Elbląg i AREA CONCEPT Sp. z o.o. Al. Sprzymierzonych 50, 82-200 Malbork**
 Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**
 Branża: **SANITARNA**
 Nr zlecenia: **0119**
 Kategoria ob. Bud: **XXVI**

| ZESPÓŁ PROJEKTOWY | IMIĘ I NAZWISKO | NR UPRAWNIENÍ | PODPIS |
|-------------------|---------------------------------|--|-------------|
| Projektant: | mgr inż. Adam Papaj | 1529/EL/90 uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej POM/IS/3649/01 | 17.05.2021r |
| Sprawdzający: | mgr inż. Kamila Wyrwaszewska | upr. POM/0272/PWBS/18 uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej POM/IS/0173/19 | 17.05.2021r |

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

| | |
|--|-----------|
| SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU | 1 |
| I. OPIS TECHNICZNY..... | 3 |
| 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA..... | 3 |
| 2. LOKALIZACJA ZADANIA..... | 3 |
| 3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA INWESTYCYJNEGO. | 3 |
| 4. PODSTAWA OPRACOWANIA. | 4 |
| 5. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU. | 4 |
| 6. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE..... | 4 |
| 7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH. | 6 |
| 7.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA..... | 6 |
| 7.2. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE..... | 9 |
| 7.3. SIEĆ KANALIZACYJI SANITARNEJ..... | 9 |
| 8. ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE..... | 12 |
| 8.1. ROBOTY ZIEMNE..... | 12 |
| 8.2. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW..... | 14 |
| 8.3. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE DLA SIECI..... | 14 |
| 9. PRÓBA I DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ..... | 14 |
| 10. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE SIECI KANALIZACYJNYCH..... | 15 |
| 11. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY..... | 15 |
| 12. ORGANIZACJA RUCHU NA CZAS PROWADZENIA ROBÓT..... | 18 |
| 13. INFORMACJE Z ZAKRESU OCHRONY TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM I O UWARUNKOWANIACH ŚRODOWISKOWYCH..... | 19 |
| 13.1. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO..... | 19 |
| 13.2. OCHRONA ŚRODOWISKA, ZAGROŻENIA ORAZ RODZAJ I ZAKRES UCIAŻLIWOŚCI..... | 19 |
| 13.3. ZASIĘG OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA..... | 20 |
| 13.4. OCHRONA KONSERWATORSKA, REJESTR ZABYTKÓW..... | 20 |
| 13.5. ODDZIAŁYWANIE GÓRNICZE..... | 20 |
| 14. UWAGI DODATKOWE..... | 20 |
| 15. WYTYCZNE DO WYKONANIA INWESTYCJI..... | 21 |
| II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA..... | 22 |
| 1. PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 23 |
| 2. POSTANOWIENIA KOŃCOWE..... | 26 |
| III. ZESTAWIENIE ŚREDNIC I DŁUGOŚCI PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ | 27 |
| IV. ZAŁĄCZNIKI..... | 28 |
| 1. Oświadczenie projektantów | |
| 2. Decyzje i zaświadczenia projektantów uprawniające do wykonywania zawodu – branża sanitarna | |
| 3. Warunki techniczne rozbudowy sieci wodociągowej wydane przez PWiK w Malborku Sp. z o.o. | |
| 4. Uzgodnienia branżowe | |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| V. | CZEŚĆ RYSUNKOWA | 56 |
| 1. | Plan zagospodarowania – budowa sieci wod-kan | 57 |
| 2. | Profil sieci wodociągowej - odcinek: W1-W6 | 58 |
| 3. | Profil sieci wodociągowej - odcinek: W6-W8 | 59 |
| 4. | Schematy węzłów połączeniowych | 60 |
| 5. | Szczegóły bloków oporowych | 61 |
| 6. | Profil sieci kanalizacji sanitarnej - odcinek: S1i-S9 | 62 |
| 7. | Szczegół studni rewizyjnej na kanalizacji sanitarnej | 63 |
| | | |

I. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI I KANALIZACJI SANITARNEJ w CIĄGU ULICY WŁOŚCIAŃSKIEJ w MALBORKU, dz. nr 54; 55/3; 384/1; obr. 17 [0017], 135/2; 201/1 obr. 18 [0018], j. ewid. [220901_1], m. Malbork

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie projektowe zawiera rozwiązania w zakresie rozbudowy miejskiej sieci wodociągowej z przyłączami oraz kanalizacji sanitarnej, przeznaczonych do obsługi projektowanej i istniejącej zabudowy mieszkaniowej lokalizowanej wzdłuż ulicy Włociańskiej osiedla Słupecka II, objętej miejscowymi planami zagospodarowania miasta Malborka "Słupecka II" i "Wielbark".

Sieć wodociągową i kanalizacyjną projektuje się w pasach dróg miejskich osiedlowych. Zadaniem projektowanych sieci będzie dostawa wody na cele bytowo-gospodarcze i ochrony przeciwpożarowej oraz odbiór ścieków bytowo gospodarczych. Projektowaną sieć wodociągową należy włączyć w węzle W1 do końcówki istniejącą sieć Ø250 mm PE pozostawionej do rozbudowy. Włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać do istniejącej studni oznaczonej na planie S1 i o rzędnych 23,49/19,31.

Szczegółowy zakres opracowania projektowego przewiduje budowę:

- sieci wodociągowej z rur Ø250mm PEHD, L=271m, Ø160mm PEHD, L=46,5m.
- przyłącza wodociągowe do granic nieruchomości 3szt. Ø50-16,5m, Ø40-35m
- sieci kanalizacji sanitarnej z rur Ø315mm PVC L=295,5m.

Realizacja projektu umożliwi dalszą rozbudowę miejskich sieci wodno-kanalizacyjnych.

Teren dla obsługi którego dedykowane są sieci stanowi obszar inwestycyjny przeznaczony pod nową zabudowę mieszkaniową, objętą MPZP.

2. LOKALIZACJA ZADANIA

Projektowane sieci wod-kan lokalizowane są w Malborku przy ul Włociańskiej na dz.nr 54; 55/3; 384/1; obr. 17 [0017], 135/2; 201/1 obr. 18 [0018], j. ewid. [220901_1], m. Malbork

3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA INWESTYCYJNEGO.

Inwestorami dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego są:

BALTIC INVESTMENTS
ul. Zacisze 3/2, 82-300 Elbląg

i

Użytkownikiem przedmiotowego zadania będzie: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Malborku Sp z o.o. ul. Chrobrego 31, 82-200 Malbork:

4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie inwestora;
- Warunki techniczne rozbudowy sieci wod-kan dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego PWiK w Malborku Sp. z o.o. Nr 2846 z dnia 22.12.2020 r.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego osiedla Słupecka II w Malborku uchwalonego Uchwałą Nr 193/XXXIII/97 Rady Miasta Malborka z dnia 29 kwietnia 1997 r. ogłoszonego w DU. Województwa Elbląskiego Nr 1, poz. 6, z 1998r. Oraz miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dzielnicy Wielbark w Malborku, uchwała nr 122/XXIII/96 z dnia 10.02.2011r.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych;
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Uzgodnienia z właścicielami uzbrojenia podziemnego;
- Normy i wytyczne techniczno-projektowe;
- Katalogi producentów urządzeń

5. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU.

Teren objęty opracowaniem projektowym posiada następujące uzbrojenie techniczne:

- sieć wodociągową istniejąca,
- sieć gazociągowa ś/c,
- sieć kablową telekomunikacyjną,
- sieć elektroenergetyczną.
- sieć kanalizacji sanitarnej w budowie

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić szczegółowo lokalizację istniejącego uzbrojenia z właścicielami sieci oraz uzyskać decyzję Urzędu Miasta Malborka na prowadzenie robót w pasach dróg gminnych.

6. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.

Na terenie objętym opracowaniem projektowym występują zróżnicowane warunki wodno-gruntowe. Występują tu grunty słabonośne. Są to gliny madowe reprezentowane przez grunty spoiste o zawartościach frakcji iłowych $5,0 < f_{il} < 25\%$. Makroskopowo określane jako gliny piaszczyste ze żwirem i kamieniami oraz piaski gliniaste. Badania terenowe przeprowadzone wcześniej wykazały, że występują one w stanach twaroplastycznym, plastycznym i miękkoplastycznym. Grunty te są podatne na rozmakanie i są wysadzinowe.

W przypadku podwyższenia wilgotności naturalnej ich parametry wytrzymałościowe pogarszają się. Należy je bezwzględnie chronić podczas prowadzenia prac budowlanych przed dopływem wód opadowych.

Woda gruntowa na analizowanym terenie posiada zwierciadło swobodne lub napięte w zależności od układów warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych.

Projektuje się posadowienie projektowanych sieci powyżej linii występowania wody gruntowej. Tym niemniej w ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych założono lokalne stosowanie pomp szlamowych, wpuszczanych bezpośrednio do wykopu, służących do odpompowania wód deszczowych.

Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu zainwestowania wynosi $h_z = 1,0$ m w/g normy PN-81/B-03020.

Zbadane podłoże gruntowe nadaje się do bezpośredniego posadowienia projektowanych urządzeń, oprócz gleby i nasypów niekontrolowanych.

Posadowienie projektowanych sieci należy przewidzieć na zagęszczonej podsypce piaskowej.

Woda gruntowa pochodząca z sondowania w rejonie inwestycji nie wykazuje właściwości agresywnych w stosunku do betonu. Prace ziemne należy wykonywać starannie i w miarę możliwości w suchej porze roku. Gliny pylaste przewarstwione łałem występujące w podłożu są szczególnie wrażliwe na nawilgocenie, w wyniku którego uplastyczniają się. Wody z sączu i wody opadowe należy odprowadzić natychmiast poza obręb wykopu.

Napotkane w podłożu glebę, nasypy niekontrolowane oraz upłynnione gliny piaszczyste lub piaski gliniaste należy usunąć na głębokość minimum 0,5 m poniżej fundamentowania, ubytki uzupełniając podsypką żwirową z zagęszczeniem do $I_s > 0,98$. Upłynnienie może nastąpić także na skutek zalania wykopu wodą opadową.

Wszystkie napotkane grunty organiczne w postaci torfów, namułów, kredy i glin próchnicznych należy całkowicie usunąć. Ubytki uzupełnić jw.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dziennik Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012r. Poz. 463) stwierdzone warunki gruntowe należą do prostych. Napotkane grunty są gruntami nośnymi i są ciągle litograficznie.

Przedmiotową inwestycję zaliczyć należy do I kategorii geotechnicznej. Rozpoznanie geotechniczne podłoża jest wystarczające do realizacji obiektów zaliczanych do I kategorii geotechnicznej.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanych pismem nr GWoP-002/90/94 Ministerstwa Ochrony Środowiska, zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

7.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Zakres projektu obejmuje wykonanie odcinka sieci wodociągowej z rur $\varnothing 160-250$ PE. Budowa sieci umożliwi dalszą rozbudowę sieci wodociągowej do spięcia z istniejącą siecią w ul. Szerokiej. Realizacja projektu umożliwi spięcie lokalnego systemu wodociągowego w układ pierścieniowy pozwalający na istotne podwyższenie dyspozycji dostawy wody w zakresie ilości i ciśnienia wody.

Włączenia projektowanej sieci do istniejącej zaplanowano w węźle W1 na skrzyżowaniu ulic Marusarzówny i Włociańskiej. Połączenia zaplanowano przez pozostawione do rozbudowy króćce połączeniowe, kołnierzowe. Szczegóły montażu węzłów połączeniowych przedstawiono w części rysunkowej.

Nową sieć wodociągową należy wykonać z rur $\varnothing 160-250$ mm PEHD-100, SDR 17, $P_{N_{min}}=0,1$ MPa wykonanych w/g PN- EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody - Polietylen (PE) o połączeniach zgrzewanych:

- proste odcinki rur, przez zgrzewanie czołowe;
- kształtki i tuleje kołnierzowe przez zgrzewanie czołowe lub elektrooporowe

Zastosowane rury muszą posiadać aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Łuki i kolana w miejscach zmiany kierunków sieci zaprojektowano z PE.

Połączenie w węźle W1 wykonać do kołnierza zasuwki pozostawionej w kierunku projektowanej rozbudowy.

W celu zabezpieczenia p. pożarowego i zapewnienia możliwości okresowego płukania sieci projektuje się w węzłach W3, W5 i W8 hydranty nadziemne DN-80 mm o wydajności nominalnej $Q= 10$ dm³/s. Przed hydrantami należy montować zasuwki odcinające oddzielone od hydrantów króćcami dystansowymi, żeliwnymi, dwukołnierzowymi FF: DN-80, L= 1000 mm. Hydranty należy posadzić na kolanach stopowych w obsypce żwirowej i zabezpieczyć przed uderzeniami wodnymi – blokami oporowymi.

Należy montować hydranty nowej generacji (o konstrukcji przeciwyłewowej) z podwójnym zamknięciem, z korpusem monolitycznym z żeliwa GGG40. Zastosowany hydrant musi posiadać:

- przyłącze kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2.
- zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 μ m - dodatkowo hydranty nadziemne zabezpieczenie przed działaniem promieniowania UV powłoką poliestrową.
- korpus górny i komorę zaworową wykonane z żeliwa szarego gat. EN-GJL 250 lub z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS 400-15, kolumnę stalową cynkowaną ogniowo lub z żeliwna, trzpień ze stali nierdzewnej, rurę trzpieniową stalową ocynkowaną.
- nakrętkę trzpienia z gwintem trapezowym z mosiądzu utwardzonego – niewymienną, zaprasowaną w obudowie.
- min. 3 oringi na trzpieniu współpracujące z tulejką z materiału nierdzewnego.
- nasady hydrantu nadziemnego wykonane ze stopu aluminium, pokrywy nasad z żeliwa szarego.
- uszczelnienie tłoka w tulei prowadzącej z materiału nierdzewnego.

- tłok hydrantu nawulkanizowany gumą EPDM o twardości 70°Sh.
 - możliwość wymiany tłoka bez konieczności wykopywania hydrantu.
 - odwodnienie automatyczne z chwilą całkowitego zamknięcia hydrantu.
 - wydajność przy ciśnieniu wody w sieci 0,2 MPa dla DN 80: $Q_{min}=10dm^3/s$.
- Należy stosować hydrant posiadający certyfikat zgodności CNBOP.

W węzłach rozdzielczych i przed hydrantami projektuje się armaturę odcinającą. Należy stosować zasuwę żeliwne spełniające warunki techniczne przyłączy kołnierzowych zgodnie z PN-EN 1092-2, długość zabudowy zgodnie z PN-EN 558-1 i EN-736-3. W wykonaniu z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15, owalne o połączeniach kołnierzowych, z uszczelnieniem typu miękkiego, klinem nawulkanizowanym EPDM np. produkcji firm AVK, HAWLE, AKWA lub innego porównywalnego systemu. Stosować zasuwę zabezpieczone antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 μm , odporne na przebicie elektryczne 3kV, do zabudowy w gruncie fig. 002, wyposażone w obudowy z przedłużaczem teleskopowym i skrzynkami ulicznymi z PE-HD. Skrzynki zasuw należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym płytami betonowymi odcinającymi o wymiarach w rzucie min. 0,5 x 0,5 m, grubości 10 cm, w wykonaniu z betonu C16/20.

Zastosowane zasuwę muszą być wyposażone w :

- wymienną mosiężną wkrętkę uszczelnienia trzpienia umieszczoną w pokrywie, zabezpieczoną przed wykręceniem pierścieniem ze stali nierdzewnej, umieszczoną pod uszczelką górną.
- suchą strefę uszczelnienia trzpienia zabezpieczoną uszczelką dolną (wargową) z gumy EPDM, umożliwiającą wymianę oringów trzpienia pod pełnym ciśnieniem i przy dowolnym położeniu klina.
- trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie uszczelnienia pozbawiony nacięć, umożliwiający współpracę z oringami umieszczonymi we wkrętce i zawieszony w gnieździe pokrywy a nie na wkrętce oporowej.
- kadłub, pokrywę i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS 400-15.
- klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM lub NBR o twardości $70\pm 5^{\circ}Sh$ prowadzony metodą wpust wypust w kadłubie zasuw.
- nakrętkę zawieszenia klina na trzpieniu – niewymienną, wykonaną z mosiądzu, zaprasowaną lub zalaną w klinie zasuw.
- uszczelnienia statyczne wykonane z gumy EPDM, dynamiczne z gumy NBR,
- śruby łączące pokrywę z kadłubem - gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją masą parafinowo-woskową.

Do zasuw stosować obudowy teleskopowe spełniające o zakresie długości obudowy teleskopowej $L=1030 - 1550$ mm, wyposażone w:

- pręt stalowy o przekroju kwadratowym.
- kaptur oraz orzech trzpienia wykonany z żeliwa.
- sprężynkę umożliwiającą ustawienie obudowy na dowolnej długości.
- rurę osłonową wykonaną z PE.
- całość zabezpieczoną przed korozją przez malowanie lub cynkowanie.

Zamontowane zasuwę i hydranty należy oznakować trwale tabliczkami informacyjnymi montowanymi na słupkach z rur stalowych DN-50 mm, osadzonymi w fundamentach betonowych. Tabliczki muszą zawierać informację dotyczącą rodzaju oznakowanego uzbrojenia, średnicy i odległości urządzeń z domiarem.

Węzły połączeniowe sieci PE z armaturą projektuje się o połączeniach kołnierzowych PN 16. Połączenia rurociągów PE z kołnierzami żeliwnymi należy wykonywać stosując tuleje kołnierzowe PE dogrzewane do końcówek rur PE oraz wieńce dociskowe.

Projektowane trójniki rozdziału i pozostałe kształtki żeliwne stosować w wykonaniu z żeliwa sferoidalnego, zgodne z PN-EN 545 i PN/H-74101, spełniające następujące warunki:

- wykonane jako odlew monolityczny.
- materiał kształtek – żeliwo sferoidalne gat. min EN-GJS 400-15.
- wyposażenie w przyłącza kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2.
- zabezpieczone antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą proszkową epoksydową w kolorze niebieskim, posiadającą atest higieniczny, o grubości powłoki 250-500 µm odporną na przebicie elektryczne 3kV.

Połączenia kołnierzowe armatury wodociągowej należy zabezpieczyć przez nałożenie powłoki asfaltowej 203 w/g PN-64/H-74230. Dodatkowo miejsca połączeń kołnierzowych należy zabezpieczyć dwuwarstwowo taśmą np. POLYKEN lub ANTYKOR, stosując ją zgodnie z instrukcją producenta. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby stalowe wykonane zgodnie z PN 82105 /PN-EN 24017 w klasie nie niższej niż 8,8 - zabezpieczone przed korozją w procesie wytwarzania cynkiem: metoda ogniowa, metoda termodyfuzyjna lub wykonanie ze stali nierdzewnej A2/A4.

W miejscach zmiany kierunku wodociągu oraz w miejscu montażu trójnika rozdziału należy stosować bloki oporowe betonowe stanowiące zabezpieczenie przed rozszczelnieniem sieci podczas uderzeń wodnych. Betonowe podłoża bloków oporowych w miejscu styku z rurami wodnymi należy wysłać folią gr. 1 mm z PE.

Rurociągi wodne należy układać w przygotowanych wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, zabezpieczonych szalunkami z wyprasek. Projektuje się wykonywanie wykopów mechanicznie i ręcznie.

Rurociągi wodne należy układać w gotowych wykopach na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 10 cm. Średnia głębokość posadowienia sieci wynosi 1,6 m ppt. Posadowienie sieci musi zabezpieczać przykrycie gruntem rurociągu min. 1,5 m.

Po zmontowaniu rurociągu należy obsypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury i poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej dla ciśnienia 1,0 MPa w/g PN-70/B-10715 „Szczelność rurociągów. Wymagania i badania przy odbiorze.”. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiciela gestora sieci. Po pozytywnie zakończonej próbie rurociąg należy zainwentaryzować geodezyjnie i zasypywać warstwami: 20-30 cm ziemi z wykopu, z równoczesnym zagęszczeniem gruntu.

Nad warstwą piasku, nad rurociągiem wodnym należy ułożyć taśmę identyfikacyjną PCV koloru niebieskiego, szerokości 200 mm, z wkładką z drutu stalowego. Końcówki taśmy dla każdego odcinka między węzłami wprowadzić do skrzynek zasuw.

Ewentualne łączenie taśmy identyfikacyjnej (wkładki stalowej) w wykopie wykonać przy pomocy nitów zrywalnych z izolacją łączącą taśmą izolacyjną, np. POLYKEN.

Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem pozyskanym z wykopu. Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora I = 92% (w terenach zielonych).

Po wykonaniu powyższych czynności rurociąg należy poddać płukaniu, dezynfekcji, badaniom bakteriologicznym oraz przekazać do użytkowania.

Gotowość przekazania sieci do użytkowania należy potwierdzić pozytywnym wynikiem badań bakteriologicznych wody pobranej z sieci, wykonanych przez akredytowane laboratorium badania wody.

Trasę rurociągów, zagłębienia i spadki przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

7.2. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE.

Od nowej sieci projektuje się odcinki przyłączy wodociągowych do granic nieruchomości. Przyłącza projektuje się z rur PE PN10 o średnicy 50-40mm łączonych na kształtki szybko łączne typu skręcane lub mufy elektrooporowe. Przyłącza należy włączyć do wodociągu sieciowego przez nawiertki do rur PE, Dn 250 1 1/2". Stosować nawiertki NWZ do rur PE zintegrowane z zasuwami. Zasuwę należy wyposażyć w obudowę i skrzynkę uliczną. Skrzynkę uliczną należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym przez obetonowanie lub ułożenie gotowych płyt żelbetowych do skrzynek zasuw.

Miejsca wbudowania zasuw oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na słupkach stalowych R- 2 " z fundamentem betonowym. Tabliczki muszą zawierać informację dotyczącą rodzaju oznakowanego uzbrojenia, średnicy i odległości urządzeń z domiarem.

Po wykonaniu powyższych czynności rurociągi należy poddać płukaniu i dezynfekcji.

Trasę przyłączy, rzędne zagłębienia i spadki podano w części rysunkowej.

7.3. SIEĆ KANALIZACYJI SANITARNEJ.

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej dla obsługi zabudowy mieszkaniowej na terenie osiedla Słupecka II w Malborku, w ciągu ulic Włociańskiej. Nową sieć projektuje się w nawiązaniu do istniejącej miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

Włączenie projektowanego układu sieci do istniejącego należy wykonać w istniejącej, żelbetowej studni S1i zlokalizowanej na skrzyżowaniu ulic Marusarzówny i Włociańskiej. Projektowaną sieć przygotowano średnicami i rzędnymi posadowienia do dalszej rozbudowy, ściśle w uzgodnieniu z operatorem sieci, którym jest PWiK w Malborku sp. z o.o.

Do budowy kanału sanitarnego sieciowego należy stosować rury kanalizacyjne PCV-u, grubościennie, gładkie, jednowarstwowe (lite typ HW) - bez rdzenia spienionego, SDR 34 i sztywności obwodowej SN-8, o średnicach Ø200- 315 mm, wykonane w/g PN-EN1401-1:2009 oraz 13476-3, z uszczelką wargową z EPDM posiadające aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Stosować rury wyposażone w pierścienie stabilizujące typu Sewer-Lock.

Uzbrojenie sieci stanowią studnie rewizyjno-połączeniowe. Studnie zbiorcze,

projektuje jako systemowe prefabrykowane z PP/PVC dn 1000. Stosować studnie z kinetami zbiorczymi i przepływowymi, przygotowanych dalszej rozbudowy sieci.

Wytyczne dla budowy studni rewizyjno-połączeniowej o średnicy D=1000mm, włączowej

Zastosowane studnie włączowe DN 1000 z Polipropylenu (PP) muszą być zgodne z:

- PN- EN 13598-2:2016 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 2:

Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią;

- PN-EN 476:2011 Wymagania ogólne dotyczące komponentów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej:

- PN-EN 124:2015 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością;

- PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1 : Guma;

- ISO/TR - odporność chemiczna uszczelek elastomerowych na związki chemiczne;

- ISO/TR 10358 -odporność chemiczna elementów studni PP na związki chemiczne;

Studnie muszą być wykonane w 100% z nowego materiału bez dodatku regranulatu, bez środków spieniających, zabezpieczona przed wyporem, wykonanie dla zabudowy do 5,0 m słupa wody gruntowej (liczonej od dna studni zgodnie z metodą opisaną w PN-EN 13598-2).

Elementy prefabrykowane (podstawa, stożek oraz stosowany w zależności od wysokości pierścieni wznoszący stanowiący trzon studni) wykonane metodą wysokociśnieniowego wytrysku, wszystkie elementy muszą posiadać ożebrowanie poziome i pionowe wzmacniające pierścieniowo studnię. Sztywność obwodowa trzonu elementu zgodnie z PN – EN 14982. Nie dopuszcza się studni z rurą karbowaną stanowiącą trzon studni.

Pierścieni i stożek (stożek z ex centryczną częścią) wykonany z integrowanymi, odpornymi na korozję, jasnoszarymi wymiennalnymi i wznoszącymi stopniami. Stopnie wykonane ze wzmocnionego włókna szklanego PP zgodnie z PN-EN 14396, PN-EN 13101: 2002, i przepisami bezpieczeństwa (BHP).

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i kontroli nie dopuszcza się studni gdzie montaż stopni i drabinek nie odbywa się fabrycznie tylko przez wykonawcę bezpośrednio na budowie. Do połączeń poszczególnych segmentów studni stosować 3-wargową uszczelkę elementu zgodnie z PN- EN 681-1 jako uszczelka elementu.

Podstawa studni z płaskim uźebrowanym dnem zapobiegającym odkształceniom; szara jasna kineta, ułatwiająca inspekcję kanału kamerą. Kinetę ze spadkiem standardowym 0,5 %, przepływowe, zbiorcze oraz kierunkowe (kątowe dla zmiany kierunku przepływu) kinety fabrycznie wyprofilowane (nie segmentowe) w standardowym zakresie średni od DN 200 do DN 315. Dolot i wylot wyprowadzony jako mufa dla elastycznego przyłączenia rury gładkiej z tworzywa . Pionowo i poziomo zmienny kąt wlotu i wylotu rury – każda mufa dopuszcza elastyczność kąta do 3,75 ° w każdym kierunku – regulacja 7,5° na studni.

Wszystkie włączenia inne niż standardowe wykonać za pomocą dodatkowego kanału zakończonego mufą zgodnie z sytuacją projektową.

Wysokość spocznika 1 D, struktura powierzchni antypoślizgowa. Ze względów

hydraulicznych należy stosować podstaw z kinetami nieprzewymiarowanymi – tzn. takich, w których średnica kinety podstawy jest równa średnicy włączanej rury.

Wszystkie studnie należy wyposażyć we włazy z żeliwa szarego o średnicy 600 mm i wysokości ramy min. 140 mm. Stosować włazy klasy D400 w/g PN- 80/H-74051.02, zabezpieczone przed obrotem przez wpusty w pokrywie (min. 2 szt. i gniazda na wpusty w pierścieniu (min. 4 szt.). Powierzchnie styków pokrywy i korpusu obrabione mechanicznie, amortyzowane wkładką tłumiącą umieszczoną w pokrywie w sposób trwały. Połączenia włazu z korpusem studni muszą być szczelne.

Powyżej trzonów studni osadzać pierścienie odciążające betonowe przenoszące obciążenia od kołowego ruchu ulicznego bezpośrednio na podbudowę drogi, z żelbetu C 25/30, zabezpieczające przed przesunięciem. Obciążalność SLW 60 lub Klasa D 400 zgodnie z PN-EN 124 i PN-EN 14802.

Minimalne spadki projektowanych kanałów :

| Średnica nominalna rury | Szerokość wykopu [m] | | | |
|-------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|
| | Głębokość < 1,00 m | Głębokość ≥1,00 i ≤1,75 m | Głębokość >1,75 i ≤4,00 m | Głębokość > 4,00 m |
| 150, 200 | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,00 |
| 300 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 1,00 |
| 400 | 1,00 | 1,20 | 1,20 | 1,20 |
| 500 | 1,00 | 1,20 | 1,20 | 1,20 |

Montaż rurociągów należy wykonywać wg informacji technicznej producenta rur. Rurociągi po zmontowaniu należy sprawdzić pod względem drożności i wynikowych spadków, a także poddać próbie wraz ze studzienkami rewizyjnymi na szczelność; w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji.

Rurociągi i studnie należy posadawiać :

- w gruntach rodzimych suchych na podsypce piaskowej grubości 15 cm;
- w torfach i namulach w zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej grubości 30 cm
- w przypadku bardzo słabych gruntów stosować siatki wzmacniające lub geowłókninę;

Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić betonem B 7,5.

Szczegółowe decyzje dotyczące posadowienia rurociągów w gruntach słabonośnych podejmie na bieżąco inspektor nadzoru inwestorskiego.

Rurociągi po ułożeniu na projektowanych rzędnych obsypać warstwą 30 cm piasku ponad wierzch rury. Powyżej rurociągi obsypywać gruntem wcześniej pozyskanym z wykopów. Stosować podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min 95-97 % wg Proctora. Podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kolektora określonego w projekcie. Podłoże należy uformować na kąt 90°, tak aby do podłoża przylegała 1/2 obwodu rury.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z R.M.P.iP.M.B. z dn. 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 97) oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” i

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.

Rury kanałowe należy układać na przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonywać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować wstępne ugięcie i nie uszkodzić rur. Zasypkę wykopu wykonać z piasków grubych lub średnich z zagęszczeniem mechanicznym warstwami co 15 do 20 cm z zagęszczeniem wypełnienia 100% wg Proctora . Do wysokości 30 cm ponad lico rury wykop zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę aby nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy maszyn średnich i ciężkich.

Szczegółowe informacje dotyczące budowy sieci jak : trasy, średnice, spadki i zagłębienia rurociągów pokazano w części rysunkowej.

8. ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE.

8.1. ROBOTY ZIEMNE.

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205:1998.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-02. W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.

Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem nie zainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne. Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,5 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:3 w terenie nieurbanizowanym i szalowane o skarpach pionowych w ulicach, przy zbliżeniu do istniejącej zabudowy oraz przy głębokościach powyżej 4 m. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać wypraskami stalowymi zgodnie z normą PN-68/B-06050. Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębienia. Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,97 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami Dz.U. Nr 4/83.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zblżeń

do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość

wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Szerokość wykopu przewodów wodociągowych w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

| Średnica nominalna rury | Szerokość wykopu [m] | | | |
|-------------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| | Głębokość < 1,00 m | Głębokość $\geq 1,00$ i $\leq 1,75$ m | Głębokość $> 1,75$ i $\leq 4,00$ m | Głębokość > 4,00 m |
| 80-250 | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 1,00 |

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy ± 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.!

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na

czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w

światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się bariereki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

8.2. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW.

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej.

8.3. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE DLA SIECI

8.3.1. Izolacje połączeń kołnierzowych wodociągu

Połączenia kołnierzowe armatury wodociągowej należy zabezpieczyć przez nałożenie powłoki asfaltowej 203 w/g PN-64/H-74230. Dodatkowo miejsca połączeń kołnierzowych należy zabezpieczyć dwuwarstwowo taśmą np. POLYKEN lub ANTYKOR, stosując ją zgodnie z instrukcją producenta. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby stalowe wykonane zgodnie z PN 82105 /PN-EN 24017 w klasie nie niższej niż 8,8 - zabezpieczone przed korozją w procesie wytwarzania cynkiem: metoda ogniowa, metoda termodyfuzyjna lub wykonanie ze stali nierdzewnej A2/A4.

8.3.2. Ewentualne odwodnienie wykopów.

Odwodnienie należy wykonać wykonując odpompowanie wody pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie.

8.3.3. Zabezpieczenie wykopów.

Wykopy o głębokości powyżej 1,5 m oraz wykopy wykonywane w strefie zabudowanej należy ogrodzić i oznakować w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Dla pieszych należy ułożyć kładki wyposażone w poręcze na wysokości 110 cm.

8.3.4. Zabezpieczenie kabli w wykopach.

W miejscu zbliżenia do strefy kabli, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca skrzyżowania kabli należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu, przez montaż na kablach rur ochronnych dwuczęściowych Ø 100 w/g PN-E-05100-1, PN-T-05100, PN-E-05125 i PN-T-05125.

9. PRÓBA I DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Po zakończeniu prac montażowych i przed zasypaniem rurociągu zgodnie z wymaganiami PN-EN 805:2002 należy przeprowadzić w trzech etapach próby ciśnieniowe:

Etap 1) Próbę wstępną przy ciśnieniu roboczym 6bar. Czas trwania próby 24 h.
Etap 2) Próbę spadku ciśnienia przy ciśnieniu próbnym 10bar
Etap 3) Główną próbę ciśnieniową przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym 10bar metodą ubytku wody
Próbę wstępną należy przeprowadzić po ustabilizowaniu temperatury wody.
Wymagany czas stabilizacji nie krótszy niż 2 godziny po zakończeniu napełniania wodą. Próbę spadku ciśnienia oraz główną próbę ciśnieniową prowadzić metodą ubytku wody, próbę przeprowadzać przez 30min. W trakcie przeprowadzania próby należy w sposób ciągły w czasie rejestrować zmiany temperatury i ciśnienia czynnika.

Po pozytywnie zakończonej próbie należy sieć przepłukać i poddać dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić podchlorynem sodu (NaClO) zmieszany w stosunku z wodą maksymalnie 50 mg/1000g H₂O (1L). Podczas dezynfekcji wodociągu wykonywanego należy oddzielić go fizycznie od wodociągu istniejącego. Czas kontaktu rurociągu z roztworem do dezynfekcji – 2 godziny
Przed oddaniem rurociągów do eksploatacji należy wykonać badania bakteriologiczne wody. Pozytywne dwa kolejne wyniki badań bakteriologicznych umożliwiają ostateczne przekazanie sieci do eksploatacji.

10. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE SIECI KANALIZACYJNYCH.

Wymagania i badania przy odbiorze sieci kanalizacji grawitacyjnej określa PN-92/B-10735.

Pod względem drożności, szczelności i wielkości spadków każdy odbierany odcinek sieci pomiędzy studniami rewizyjnymi i wpustami, wykonawca będzie przekazywał inspektorowi nadzoru inwestorskiego zapisami w dzienniku budowy.

Badania sieci grawitacyjnej : kanały i studzienki należy wykonywać na szczelność, szczelność odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji.

Przy budowie i odbiorach sieci z tworzyw sztucznych należy przestrzegać instrukcji montażu wytwórcy materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały do budowy sieci muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

11. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY

| | |
|-----------------|---|
| PN-86/B-02480 | Grunty budowlane, określenia, symbole i opis gruntów. |
| PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania |
| PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-B-06050:1999 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie |

| | |
|--------------------|--|
| PN-S-02205:1998 | wykonywania i badania przy odbiorze. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| BN-81/9192-04 | Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania. |
| BN-81/9192-05 | Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania. |
| BN-82/9192-06 | Wodociągi wiejskie. Szczelność przewodów z PVC układanych metodą bezodkrywkową. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-B-022863:1997 | Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne |
| PN-B-10703:1991 | Wodociągi. Przewody z rur żeliwnych i stalowych układanych w ziemi. Ochrona katodowa. Wymagania i badania |
| PN-EN 12201-2:2004 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE) Część 2: Rury |
| PN-EN 1453-1:2002 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli |
| PN-EN 10220:2005 | Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) Część 1: Wymagania dotyczące rur i systemu Rury stalowe bez szwu i ze szwem. Wymiary i masy na jednostkę długości |
| PN-B-10725:1997 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-81/H-74100 | Rury żeliwne ciśnieniowe. Wymagania i badania. |
| PN-EN 1514-1:2001 | Kołnierze i ich połączenia. Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN. Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek |
| PN-H-74109:1992 | Rury z żeliwa sferoidalnego. Wykładzina z zaprawy cementowej nakładanej odśrodkowo. Badanie składu świeżo nałożonej zaprawy |
| PN-EN 545:2006 | Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań (oryg.) |
| PN-EN 736-2:2001 | Armatura przemysłowa. Terminologia. Definicje elementów armatury |
| PN-M-74082:1998 | Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne do hydrantów |
| PN-M-74086:1998 | Armatura przemysłowa. Nasady rurowe |
| PN-EN 12570:2002 | Armatura przemysłowa. Metoda ustalania wielkości elementu napędowego |
| PN-EN 1171:2007 | Armatura przemysłowa. Zasuwki żeliwne |
| PN-M-74081:1998 | Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych |
| PN-EN-1074-6:2009 | Armatura wodociągowa- wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 6: Hydranty. |
| PN-M-74084:1963 | Armatura przemysłowa. Kaptury żeliwne do zasuw i hydrantów |
| PN-B-10728:1991 | Studzienki wodociągowe |

| | |
|------------------------------|---|
| PN-EN-14339 BN-75/5220-02 | Hydranty przeciwpożarowe- podziemne. Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania. |
| BN-74/6366-03 | Rury polietylenowe typ 50. Wymiary. |
| BN-74/6366-04 | Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne. |
| PN-57/B-24625 | Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco. |
| PN-58/C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco. |
| PN-EN 12620+A1:2008 | Kruszywa do betonu (oryg.) |
| PN-EN 206-1:2003 | Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| BN-62/6738- 03,04,07 | Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne. |
| BN-6738-03 | Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne |
| BN-6738-04 | Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej |
| BN-6738-07 | Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne |
| BN-8931-12 | Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| BN-8971-06.02 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury bezcisnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe typów O, O3, C i C3 |

Inne przepisy:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 5 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z dnia 10 maja 2003r.).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z dnia 15 października 2001 r.).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia(Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003r).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844z dnia 23 października 1997 r.).
7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.).
8. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.).

9. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz.U. Nr 47/99 poz. 476)
10. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)
11. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Nr 48/86 poz. 239, Nr 136/95 poz. 670)
12. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/01 poz. 455)
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120103 poz. 1133)
14. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U.Nr, 107 poz. 679 z 1998 r.) z późniejszymi zmianami)
16. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
17. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U Nr 99/98 poz. 673)
18. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U Nr 5/00 poz. 53)
19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

12. ORGANIZACJA RUCHU NA CZAS PROWADZENIA ROBÓT.

Roboty budowlane związane z budową w/w urządzeń prowadzone będą w otwartych wykopach w pasach dróg gminnych nieutwardzonych, z możliwością okresowego

wyłączenia pasów jezdni z ruchu. Projekt organizacji ruchu będzie opracowany staraniem wykonawcy i uzgodniony przed rozpoczęciem robót.

13. INFORMACJE Z ZAKRESU OCHRONY TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM I O UWARUNKOWANIACH ŚRODOWISKOWYCH

13.1. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Zgodnie z przepisem art. 46 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, realizacja planowanego przedsięwzięcia, mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, określonego w art. 51 ust. 1 pkt. 1 i 2 w/w ustawy oraz innego niż określone w tych punktach, które nie jest bezpośrednio związane z ochroną obszaru NATURA 2000 lub nie wynika z tej ochrony, jeżeli może ono znacząco oddziaływać na ten obszar, jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Z przepisu tego wynika, iż przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dotyczy ściśle oznaczonych przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Kwalifikowanie przedsięwzięcia odbywa się na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397 ze zm.).

Rozbudowa rozdzielczej sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej o długości do 1 km nie są zaliczane do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem R.M. z 09.11.2010 r. &3 ust. 1 pkt. 79 (Dz. U. nr 213/2010 poz. 1397) – i nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na obszar NATURA 2000.

Należy więc uznać, że przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska nie wymagają dla przedmiotowej inwestycji przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

13.2. OCHRONA ŚRODOWISKA, ZAGROŻENIA ORAZ RODZAJ I ZAKRES UCIAŹLIWOŚCI.

Inwestycję należy realizować zgodnie z zapisami zawartymi w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska, zarówno podczas realizacji i eksploatacji. Planowana budowa nie spowoduje wycinki drzew ani krzewów. Prace budowlane prowadzone będą w systemie 8-godzinny, w godzinach dziennych. Istniejące drzewa i krzewy w sąsiedztwie planowanych robót zostaną zabezpieczone płótkami i siatkami.

Inwestycja będzie realizowana w pasach dróg miejskich. Oddziaływanie inwestycji na elementy środowiska będzie ograniczało się jedynie do fazy budowy.

Ilość spalin wydzielanych do atmosfery podczas wykonawstwa nie będzie miała znaczącego wpływu. Plac budowy wyposażony będzie w sanitariaty przemieszczane

wraz z miejscem prowadzenia robót. Ich opróżnianiem oraz transportem ścieków do oczyszczalni będą zajmowały się licencjonowane firmy.

W trakcie realizacji bądź likwidacji przedsięwzięcia będą powstawały odpady. Gromadzone będą one selektywnie w podstawionych na plac budowy pojemnikach i przekazywane uprawnionym odbiorcą, posiadającym stosowne zezwolenia.

W pracach związanych z realizacją inwestycji należy zapewnić osobom trzecim dostęp do dróg publicznych, ochronić je przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii, środków łączności, dostępu światła dziennego oraz ochronić przed zanieczyszczeniem powietrza, wody, gleby.

Prace będą prowadzone z zachowaniem przepisów bhp.

Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na środowisko. Zakres planowanych robót dotyczy wymiany istniejącego wyposażenia techniczno-technologicznego ujęcia i nie będzie generował dodatkowych ilości wytwarzanych ścieków, spalin i hałasu.

13.3. ZASIĘG OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA.

Na podstawie artykułu 34 ust. 3 pkt. 5 "Prawa Budowlanego" projektowana sieć oddziałuje tylko w obrębie działek na których jest lokalizowana i nie wpływa na tereny sąsiednie. Projektowana sieć wprowadza ograniczenie w zagospodarowaniu terenu w strefie po około 1 m od osi rurociągów. Inwestycja nie przewiduje wykonywania obiektów kubaturowych.

Realizacja inwestycji nie spowoduje ograniczeń w użytkowaniu terenu na którym jest zlokalizowana. Prace budowlane projektowane są w pasach dróg miejskich.

Projektowane urządzenia po ułożeniu pod ziemią i zasypaniu, na projektowanych rzędnych, nie spowodują ograniczeń ani sposobu użytkowania terenu. Lokalizacja projektowanych urządzeń jest zgodna z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Oddziaływanie inwestycji na etapie prowadzenia robót ograniczy się do działek, na których roboty będą wykonywane.

13.4. OCHRONA KONSERWATORSKA, REJESTR ZABYTKÓW

Zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla przedmiotowego zadania na terenie objętym opracowaniem nie występują obiekty i obszary chronione, stanowiska archeologiczne i obiekty zabytkowe, chronione. Projektowana inwestycja nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej. Rejon opracowania projektowego znajduje się poza strefą ochrony układu ruralistycznego.

W trakcie wykonywania prac ziemnych należy postępować zgodnie z wymaganiami zawartymi w MPZP. W miejscu planowanej inwestycji nie występują pomniki przyrody.

13.5. ODDZIAŁYWANIE GÓRNICZE

Teren, na którym zaprojektowano przedmiotową inwestycję nie znajduje się w strefie oddziaływania szkód górniczych.

14. UWAGI DODATKOWE.

- Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta ;
- Koordynacja robót budowlanych spoczywa na inwestorze.

- Trasa przewodów powinna być geodezyjnie wytyczona w terenie przed rozpoczęciem robót, przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia uzbrojenia.
- Zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonywania robót będą wyjaśnione w ramach nadzoru autorskiego, po zgłoszeniu przez wykonawcę.
- Roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Cz. II.”.

15. WYTYCZNE DO WYKONANIA INWESTYCJI.

- Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejących sieci o terminie rozpoczęcia robót i w razie konieczności roboty wykonywać pod ich nadzorem.
- Należy utrzymać w trakcie prowadzenia robót możliwość dojazdu do okolicznych budynków.
- Dla mieszkańców zapewnić bezpieczne dojścia do wejść do budynków.

Projektant:
mgr inż. Adam Papaj

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA ZADANIA:

PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ z PRZYŁĄCZAMI i KANALIZACJI
SANITARNEJ w CIĄGU ULICY WŁOŚCIAŃSKIEJ w MALBORKU.

ADRES:

Projektowane sieci wod-kan lokalizowane są w Malborku przy ul Włociańskiej na
dz.nr 54; 55/3; 384/1; obr. 17 [0017], 135/2; 201/1 obr. 18 [0018],
j. ewid. [220901_1], m. Malbork

INWESTOR:

BALTIC INVESTMANS
ul. Zacisze 3/2, 82-300 Elbląg
i
AREA CONCEPT Sp. z o.o.
Al. Sprzymierzonych 50, 82-200 Malbork

PROJEKTANT:

mgr inż. Adam Papaj
upr. 1529/EL/90
B.P.I. Hydro-Term, ul. Aleja Wojska Polskiego 90 A/B, 82-200 Malbork

Malbork – Marzec – 2021 r.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz. 1126).
- Projekt budowlany sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej w ciągu ulicy Włociańskiej w Malborku.

1.1. Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- budowa sieci wodociągowej z przyłączami
 - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
 - ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy igłofiltrów
 - wykonanie podsypki piaskowej
 - montaż węzłów połączeniowych;
 - montaż bloków oporowych;
 - montaż rurociągów technologicznych;
 - montaż rur ochronnych;
 - zasyпка wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasyпки
 - odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie.
- budowa sieci kanalizacji sanitarnej
 - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
 - ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy igłofiltrów
 - wykonanie podsypki piaskowej
 - montaż studni rewizyjnych
 - montaż rurociągów ;
 - zasyпка wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem zasyпки
 - odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie.

2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową

Istniejące obiekty – istniejące uzbrojenie podziemne.

2.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu budowy, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Natrafienie w trakcie wykonywania wykopów na niezainwentaryzowane urządzenia, w tym sieci elektroenergetyczne lub niewybuchy.
- Składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania
 - materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożone na bieżąco na kolejne odcinki budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy.

2.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących

podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania

- Wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku;
- Praca w wykopach w trakcie układania podsypki i rurociągów oraz montażu armatury – możliwość zawalenia się ścian wykopów;
- Okresowe zablokowanie drogi dojazdowej do budynków na trasie sieci - możliwość zablokowania drogi ewakuacyjnej
- Praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych: dźwigu, koparki - możliwość okaleczenia
- Praca przy użyciu urządzeń niezbędnych do wykonywania określonych robót, jak: wiertarki, piły spalinowe i elektryczne, betoniarki, wciągarki ręczne i mechaniczne, pompy odwodnieniowe – możliwość porażenia prądem i okaleczenia.

2.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy pracowników oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;

- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami (szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu);

- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.

- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia, do którego obsługi został przydzielony.

- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.

- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

2.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym. Niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

a/Środki techniczne

- Sprzęt ochrony indywidualnej,
- Narzędzia i sprzęt budowlany (szalunki, drabiny, betoniarki, koparka, dźwig)sprawy technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz bariery lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

b/Środki organizacyjne

- zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- postronnych trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja
- przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,
- w przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie

mogą przebywać ludzie.

- ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

2. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się jeżeli:

a/ w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 art. 21 Ustawy Prawo Budowlane

b/ przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

Przy projektowanym obiekcie występują okoliczności określone w art. 21 Ustawy Prawo Budowlane i kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ.

Sporządził :

mgr inż. Adam Papaj
upr. proj. 1529/EL/90

III. ZESTAWIENIE ŚREDNIC I DŁUGOŚCI PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ

| POZ. | ELEMENT | ŚREDNICA/ MATERIAŁ | ILOŚĆ |
|------|------------------------------|-----------------------|---------|
| 1. | SIEĆ WODOCIĄGOWA | Ø250 PEHD | 271mb |
| | | Ø160 PEHD | 46,5mb |
| 2. | PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE | Ø50 PEHD | 16,5mb |
| | | Ø40 PEHD | 35mb |
| 3. | SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ | Ø315 PVC | 295,5mb |

IV. ZAŁĄCZNIKI

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA