

PROJEKT BUDOWLANY

SIECI WODOCIĄGOWEJ z PRZYŁĄCZAMI

BUKOWO – KOŚCIELEC - POZOLIA,

GM. STARY TARG.

ETAP II

Obiekt: **SIEĆ WODOCIĄGOWA**
Lokalizacja: **BUKOWO-KOŚCIELEC-POZOLIA GM. STARY TARG**
Obręb Bukowo; na dz– 293; 294/22; 294/3; 294/4; 294/17; 294/15; 294/12; 294/9; 294/7; 302; 298; 299; 297; 296/1; 296/2; 292; 290; 289; 288/1; 288/2; 287; 286/1; 285/3; 285/2; 341; 316/2, obr. Bukowo.
Inwestor: **GINA STARY TARG**
ul. Świerczewskiego 20,
82-410 Stary Targ
Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**
Branża: **SANITARNA**
Nr zlecenia: **2068**

Kierownik pracowni:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Projektant:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Asystent:	mgr inż. A. Kędra tech. L. Pestka		
Sprawdzający:	mgr inż. J. Popławski	POM/0139/POOS/04	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I Warunki techniczne, uzgodnienia, oświadczenia i uprawnienia

II. Opis techniczny

1. Opis zadania
2. Lokalizacja zadania
3. Określenie inwestora i użytkownika zadania
4. Podstawa opracowania
5. Warunki wodno-gruntowe
6. Opis istniejącego uzbrojenia.
7. Szczegółowe rozwiązania projektowe
 - 7.1. Projektowane rozwiązania techniczne sieci wodociągowej
8. Rozwiązania projektowe przyłączy wodociągowych
9. Posadowienie rurociągów
10. Roboty ziemne
11. Nawiązanie do sieci reperów
12. Szczegółowe rozwiązania techniczne dla sieci
13. Próby rurociągów ciśnieniowych i dezynfekcja sieci wodociągowej.
14. Obowiązujące normy spójne
15. Uwagi dodatkowe
16. Zestawienie długości

III. Informacja o konieczności sporządzenia planu BIOS

IV. Część rysunkowa

1. Plan zagospodarowania projekt sieci wod.-kan. 1:1000
2. Plan zagospodarowania projekt sieci wod.-kan. 1:1000
3. Plan zagospodarowania projekt sieci wod.-kan. 1:1000
4. Profil sieci wodociągowej odcinek: Pz65-W6
5. Profil sieci wodociągowej odcinek: W6-W8
6. Profil sieci wodociągowej odcinek: W2-W4
7. Profil sieci wodociągowej odcinek: N3-Pz8
8. Schematy węzłów połączeniowych
9. Szczegół bloków oporowych cz.1
10. Szczegół bloków oporowych cz.2
11. Szczegół bloków oporowych cz.3

II. OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO SIECI WODOCIĄGOWEJ z PRZYŁĄCZAMI BUKOWO – KOŚCIELEC - POZOLIA, GM. STARY TARG. ETAP II

1. OPIS ZADANIA.

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązanie w zakresie kolejnego etapu rozbudowy systemu wodociągowego gminy Stary Targ. Odcinki sieci wodociągowej projektuje się w nawiązaniu do pierwszego etapu budowy wodociągu od Bukowa w kierunku wsi Pozolia i Kościelec. Projektowana sieć wodociągowa będzie miała za zadanie zaopatrzenie w wodę na cele bytowo gospodarcze miejscowości Pozolia i Kościelec. Po wybudowaniu projektowanych odcinków sieci wodociągowej będzie możliwe wyłączenie z eksploatacji technicznie zużytych odcinków wodociągu w mc. Pozolia. W miejscowości Kościelec nowo projektowany wodociąg zastąpi indywidualne ujęcia wody.

Nowe odcinki wodociągu zasilane będą wodą z ujęcia w Nowym Targu, zlokalizowanym na terenie gminy Stary Targ, przez istniejący rurociąg tranzytowy pomiędzy miejscowościami Nowy Targ, Stary Targ, Tropy Sztumskie, Bukowo.

2. ADRES ZADANIA.

Projektowana nowa sieć wodociągowa zlokalizowana została w obrębie miejscowości Bukowo, Kościelec i Pozolia gmina Stary Targ, Obr. Bukowo, na dz. nr: 293; 294/22; 294/3; 294/4; 294/17; 294/15; 294/12; 294/9; 294/7; 302; 298; 299; 297; 296/1; 296/2; 292; 290; 289; 288/1; 288/2; 287; 286/1; 285/3; 285/2; 341; 316/2 obr. Bukowo.

3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA.

Inwestorem dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego jest:

GMINA STARY TARG
ul. Świerczewskiego 20
82-410 Stary Targ

Po wybudowaniu sieci zostaną przekazane do eksploatacji gminnemu eksploratorowi sieci.

4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie inwestora ;
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: RG-I-6733/4/2012 z dnia 12.11.2012r.
- Warunki techniczne wydane przez gminnego eksploatatora sieci nr 02/2013 z dnia 03.01.2013.
- Mapy do celów projektowych w skali 1:1000
- Obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe ;

- Uzgodnienia branżowe;
- Uzgodnienia z inwestorem;

5. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.

Teren objęty opracowaniem projektowym leży na obszarze Pojezierza Iławskiego. Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodów i wód roztopowych w czasie zlodowacenia północno- polskiego fazy pomorskiej. Wierzchnią warstwę stanowi gleba roślinna o grubości 0,4m oraz nasyp mineralno-organiczny zbudowany z piasku próchnicznego o grubości 0,6-1,3m. Z badanych gruntów wydzielić można następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I są to utwory spoiste w postaci glin piaszczystych plastycznych o stopniu plastyczności $IL=0,351$.

Warstwa II stanowi ją grunty nie spoiste w postaci piasków drobnych średnio zagęszczonych o zagęszczeniu $ID=0,397$.

Warstwa III są to grunty niespoiste w postaci żwirów średnio zagęszczonych o stopniu zagęszczenia $ID=0,512$.

W otworze badawczym nawiercono namuły gliniaste z przewarstwieniami nierozłożonego torfu.

Wodę gruntową nawiercono w namułach gliniastych w postaci sączeń oraz w warstwie namułów piaszczystych w postaci napiętej z stabilizacją na rzędnej 39,5 m npm. Może się ono kresowo wahać $\pm 0,5$ m.

6. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.

W obrębie opracowania występują istniejące urządzenia infrastruktury podziemnej :

- stara sieć wodociągowa;
- sieci elektroenergetyczne ;
- sieci teletechniczne.
- sieci drenarskie
- szczątkowe układy kanalizacji deszczowej i sanitarnej

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić szczegółowo lokalizację istniejącego uzbrojenia z właścicielami poszczególnych sieci oraz uzyskać pozwolenie właścicieli gruntów, na prowadzenie robót budowlanych.

7. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

7.1.PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Projektowaną sieć należy włączyć do istniejącej sieci wodociągowej $\varnothing 110$ PVC zlokalizowanej na działce nr 52, w miejscu oznaczonym na planie jako W1, nawiązując się do trójnika Dn-100 pozostawionego w celu dalszej rozbudowy sieci.

W miejscu włączenie do istniejącej sieci wodociągowej należy zamontować zasuwę Dn-100, w kierunku projektowanej sieci wodociągowej.

Do budowy sieci wodociągowej należy użyć rur PVC $\varnothing 110$, PN-10, wykonanych w/g PN-EN 1452 o połączeniach kielichowych z wbudowanymi uszczelkami PEHD,

łączonych na wcisk. Odcinek sieci wodociągowej o średnicach Ø50 oraz odcinek którego wykonanie projektuje się metodą przewiertu sterowanego należy wykonać z rur PE-80 SDR 13,6 PN10, wykonanych w/g PN- EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.

Zastosowane rury muszą posiadać aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Łuki i kolana w miejscach zmiany kierunków sieci zaprojektowano z PVC. Łuki i kształtki na rurociągach PE wykonać za pomocą kształtek systemowych segmentowych zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo. Dla rur w zakresie mniejszych średnic można stosować złączki skręcane do rur PE.

Węzły połączeniowe rurociągów PVC i PE z armaturą projektuje się jako żeliwne o połączeniach kołnierзовych 10 PN. Połączenia kołnierзовe armatury wodociągowej należy zabezpieczyć przez nałożenie powłoki asfaltowej 203 w/g PN-64/H-74230.

Dodatkowo miejsca połączeń kołnierзовych należy zabezpieczyć dwuwarstwowo taśmą zabezpieczającą antykorozyjną, stosując ją zgodnie z instrukcją producenta. Do połączeń kołnierзовych stosować śruby ocynkowane.

Na połączeniach rurociągów PVC z PE należy stosować kołnierze żeliwne z zabezpieczeniem przed przesunięciem. Rury PE łączyć z kołnierzami żeliwnymi za pomocą tulei kołnierзовych PE z luźnym kołnierzem stalowym.

W miejscach zmiany kierunku wodociągu oraz montażu trójników rozdziału i przy kolanach stopowych hydrantów 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. 1mm z PE.

Sieć przeciwpożarowa

W celu zabezpieczenia p. pożarowego oraz umożliwienia okresowego płukania sieci zaprojektowano hydranty nadziemne DN-80 mm. Przed hydrantami należy montować zasuwy odcinające oddzielone od hydrantów króćcami dystansowymi, żeliwnymi, dwukołnierзовymi FF, Dn-80, L=1000 mm. Hydranty należy posadowić na kolanach stopowych w obsypce żwirowej i zabezpieczyć przed uderzeniami wodnymi – blokami oporowymi. Sieć hydrantowa przeciwpożarowa o średnicy rurociągów 110mm jednostronna z zastosowaniem **5 hydrantów** nadziemnych rozmieszczonych stosownie do istniejącej zabudowy.

Armaturę odcinającą na sieci zaprojektowano jako żeliwną, w wykonaniu z żeliwa sferoidalnego, owalną o połączeniach kołnierзовych, z uszczelnieniem typu miękkiego, fig 002. Stosować zasuwy do zabudowy w gruncie, wyposażone w obudowy z przedłużaczem teleskopowym i skrzynkami ulicznymi.

Skrzynki należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym przez obetonowanie płytami o wymiarach 0,6 x 0,6 m, grubości 10 cm, w wykonaniu z betonu B-25 lub obrukowanie kostką betonową w obrzeżu chodnikowym.

Zamontowane zasuwy i hydrant należy oznakować trwale tabliczkami informacyjnymi montowanymi na słupkach z rur stalowych DN-50 mm, osadzonymi w fundamentach betonowych.

Przejścia pod drogą powiatową wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurach ochronnych o średnicach wg. projektu SDR 13,6. Wymagane posadowienie

wierzchu rur osłonowych pod nawierzchnią drogi wynosi minimum 1,5 m. Rura osłonowa musi być wyprowadzona minimum 1 m poza obrys pasa drogowego. Przejścia pod ciekami wykonać analogicznie jak w przypadku dróg minimalna odległość od dna cieku do góry rury ochronnej wynosi 3m. Wykonanie przewiertu pod wałem przeciw powodziowym, gniazdo robocze maszyny przewiertowej zostanie zlokalizowane w otwartym wykopie w odległości nie mniejszej niż 10m od stopy wału. Odległość góry rury osłonowej od stopy wału min. 4m.

Po zakończeniu robót ziemnych w rejonie wałów przeciwpowodziowych na leży zagęścić grunt do wartości nie mniejszej niż 0,92 wg normalnej próby Proctora (PN-B-04481). W przypadku rodzimego gruntu nie dającego się zagęścić należy grunt rodzimy wymienić, na grunt dający się zagęścić do w/w wartości. Sposób i dobór sprzętu do zagęszczania musi uwzględniać powstałe podczas zagęszczania naprężenia, tak aby nie objęły one swym zasięgiem podstawy wału. Po zagęszczeniu należy dokonać odbioru w zakresie geotechnicznym wbudowany grunt w celu potwierdzenia założonego zagęszczenia.

Odcinki rur przewodowych prowadzonych w rurach ochronnych projektuje się z rur PE PN10. Rury przewodowe należy posadzić w rurach osłonowych na płozach centrujących, dystansowych, opaskowych z PE. Zakończenia rur osłonowych zabezpieczyć pianką poliuretanową i opaskami termokurczliwymi lub manszetami.

Wodociąg należy układać w gotowym wykopie na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Minimalna głębokość posadowienia sieci 1,6 m ppt. Posadowienie rur musi zabezpieczać minimalne przykrycie rur gruntem w wysokości 1,5 m.

Po zmontowaniu rurociągu należy obsypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury i poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej zgodnie z PN-B-10725: 1997. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiciela gestora sieci. Po pozytywnie zakończonej próbie rurociąg należy zainwentaryzować geodezyjnie i zasypywać warstwami : 30 cm piasku i dalej ziemią z wykopu. Nad warstwie piasku należy ułożyć nad rurociągiem z PE taśmę identyfikacyjną PVC koloru niebieskiego, szerokości 200 mm, z wkładką z drutu stalowego. Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem pozyskanym z wykopu. Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora $I = 95\%$ w terenach zielonych i $I=1,0$ pod drogami.

Po wykonaniu powyższych czynności montażowych odcinki rurociągu należy poddać płukaniu, dezynfekcji, badaniom bakteriologicznym oraz przekazać do użytkowania, eksploatatorowi sieci. Prawdliwość wykonania powyższych czynności należy potwierdzić pozytywnym wynikiem badań bakteriologicznych wykonanych przez PSSE.

8. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE PRZYŁĄCZY WODOCIAĞOWYCH.

Wraz z siecią projektuje się przyłącza wodociągowe do budynków mieszkalnych, gospodarczych, i obiektu handlowego. Przyłącza projektuje się z rur o średnicy 50 i 40mm PE PN10 łączonych na kształtki szybko złączne typu skręcanego.

Przyłącza należy włączyć do wodociągu sieciowego zależności od sytuacji przez trójniki lub nawiertki do rur PE, PVC: 110/ 1/2", 110/ 1 1/4". Zasuwy należy wyposażyć w obudowy i skrzynki uliczne.

Skrzynkę uliczną należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym przez obrukowanie kostką betonową w obramowaniu z obrzeży chodnikowych lub obetonowanie.

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 przekroczeniu granic działek odbiorców wody projektuje się studnie wodomierzowe. Studnie zaprojektowano jako gotowe wykonane z tworzyw sztucznych z ociepleniem ścian bocznych i pokrywy. Zalecany montaż w trawnikach. W wypadku konieczności montażu w ciągach komunikacyjnych należy studnie montować pod włazem DN600 o odpowiedniej wytrzymałości na pierścieniu odciążającym.

Po wprowadzeniu rurociągu PE 40 do studni należy montować w kolejności:

- kształtkę przejściową PE/Stal 40/32;
- redukcję 32/20
- zawór odcinający kulowy do wody Dn-20 PN 10
- wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny DN-20
- zawór odcinający kulowy do wody Dn-20 PN 10
- zawór antyskażeniowy EA -DN20
- odwróconą redukcję 32/20
- kształtkę przejściową PE/Stal 40/32;

W niektórych przypadkach przewiduje się montaż wodomierzy już w budynku lub pozostawienie istniejących zestawów wodomierzowych.

Zastosowane rury, kształtki i armatura muszą posiadać aprobaty techniczne i dopuszczenia wymagane do stosowania na terenie Polski.

Wodomierz należy montować (zgodnie z PN-B/10720 – Zabudowa zestawów wodomierzowych")

Rurociągi wodne PE należy łączyć przy pomocy kształtek PE, systemowych skręcanych i układać w gotowym wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Minimalne przykrycie rur gruntem musi wynosić 1,5m.

Projektuje się wprowadzenie przyłączy do budynków mieszkalnych w poziomie piwnicy, stosując rury wejściowe osłonowe z PE Ø 90 w przejściu nad ławami fundamentowymi. W budynkach nie podpiwniczonych przejście należy wykonać pod ławą lub przez ścianę fundamentową, rurę wejściową należy wyprowadzić ponad posadzkę.

Przejście rurociągu przez ściany fundamentowe i pod ławami należy wykonać w rurach osłonowych. Przestrzeń pomiędzy rurami należy uszczelnić pianką poliuretanową.

Po wprowadzeniu rurociągów wodnych do budynków należy montować zawór odcinający.

Po zmontowaniu rurociąg należy go poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej zgodnie z PN-81/B-10725 oraz BN-82/9192-06. Próbę szczelności należy

przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego. Po pozytywnie przeprowadzonej próbie ciśnieniowej przyłączy można włączyć do sieci, zainwentaryzować geodezyjnie i zasypać warstwami : 30 cm piasku i dalej ziemią pozyskaną z wykopu. Na warstwie piaskowej nad rurociągiem należy ułożyć taśmę identyfikacyjną PE koloru niebieskiego o szerokości 200mm z wkładką stalową do oznaczenia trasy przyłącza.

Po wykonaniu powyższych czynności rurociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji.

Usytuowanie zasuw należy oznakować tabliczką informacyjną z domiarem umieszczoną na słupku stalowym 2" lub murze budynku.

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

Montowane wodomierze nie mogą być starsze niż jeden rok.

9. ROBOTY ZIEMNE.

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

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 niezainwentaryzowanym. 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 1:2 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 wąsko przestrzennych 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 zbliżeń 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 dla przewodów kanalizacyjnych 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
150, 200	0,80	0,80	0,90	1,00
300	0,90	0,90	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 barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

Odwodnienie dna wykopu.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla wykopów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sącze z rur dwuściennych z polipropylenu Ø 50 do Ø150 mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu.

Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpane zdemontowane.

W przypadku dużego nawodnienia gruntu, odwodnienie wykopów wymaga wykonania studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów.

Rozliczenie z pompowanej wody prowadzić w dzienniku budowy.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

10. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW

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

11. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE DLA SIECI

11.1. Ewentualne odwodnienie wykopów.

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

11.2. 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.

11.4. Kolizje z kablami telefonicznymi i elektroenergetycznymi.

Kolizje te są najczęściej występującymi. 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 ϕ 100 wg PN-E/86-05125.

11.5. Przejścia pod drogami.

Przejście pod drogą powiatową wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej PE SDR 13,6 wprowadzonej na projektowane rzędne metodą przewiertu sterowanego. Odcinki rur przewodowych prowadzonych w rurach ochronnych projektuje się z rur PE PN10.

Rury technologiczne należy posadzić w rurach osłonowych na płozach centrujących, dystansowych, opaskowych z PE. Zakończenia rur osłonowych zabezpieczyć pianką poliuretanową i opaskami termokurczliwymi.

Wymagane posadowienie wierzchu rury osłonowej pod nawierzchnią drogi wynosi minimum 1,5 m. Rury osłonowe muszą być wyprowadzone w każdym przypadku minimum 1 m poza obrys pasa drogowego.

11.5. Przejścia pod ciekami

Przejścia rurociągów sieciowych o średnicach \varnothing 110 PE SDR 13,6 projektuje się w rurach ochronnych \varnothing 225 PE SDR 11. Wszystkie przejścia pod dnem cieków projektuje się metodą przewiertu sterowanego HDD– bez naruszania skarp i dna cieków.

Rurę technologiczną należy posadzić w rurach osłonowych na płozach centrujących systemu Akwedukt. Zakończenia rur osłonowych wyposażać w manszety samouszczelniające typ CSEM.

Miejsce przekroczenia cieku oznakować słupkami znacznikowymi z tabliczkami informacyjnymi mocowanymi do słupków betonowych po obu stronach przekroczenia. Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.

12. PRÓBA I DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ.

Próbę ciśnienia przewodów należy przeprowadzić dla ciśnienia 1,0 MPa wg PN-70/B-10715 „Szczelność rurociągów. Wymagania i badania przy odbiorze.” Po pozytywnie zakończonej próbie należy sieć przepłukać i poddać dezynfekcji. Przed oddaniem rurociągów do eksploatacji należy wykonać badania bakteriologiczne wody. Pozytywne dwa kolejne wyniki badań bakteriologicznych umożliwiają ostateczne przekazanie sieci do eksploatacji.

13. OBOWIAZUJĄCE SPÓJNE NORMY

- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 752-1: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i

Definicje

- PN-EN 752-2: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 752-3: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PN-EN 1401-1: 1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe ze zmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-C-89222 - Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów.
- PN-EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. polietylen (PE)
- PN-EN 545 - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- PN-85/M-74081 - Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-86/H-74374 - Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- PN-B-01700: 1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-E N 1452 - Systemy wodociągowe z niezmiękczanego polichlorku winyli PCV-U do przesyłania wody.
- PN-83/M-74024/00 - Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne
- PN-87/B-01060 - Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Technologia.
- PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu
- PN-B-10725:1997 - Wodociągi. przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10720:1998 - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-10729: 1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10736: 1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-64/H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-EN 476: 2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-4: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 752-5: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
- PN-EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

- PN-H-74051-00 - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-H-74051-02 - Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego)
- PN-H-74051-2 - Włazy kanałowe klasy B125, C250.
- PN-EN 1610:2000 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. wymagania i badania.
- BN-62/6738-03,04,07– Beton hydrotechniczny

14. UWAGI DODATKOWE.

- Trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur i armatury.
- Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
- 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 wykonawstwa robót, będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę .

Opracował :

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

16. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI

ELEMENT	ŚREDNICA/ MATERIAŁ	ILOŚĆ	jm
SIEĆ WODOCIĄGOWA	φ110 PVC	1154	mb
	φ110 PE	16	mb
	φ50 PE	7,5	mb
Przyłącza wodociągowe	φ50 PE	97	mb
	φ40 PE	103,5	mb

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA ZADANIA : Budowa sieci wodociągowej z przyłączami
Bukowo – Kościelc – Pozolia, gm. Stary Targ. ETAP II

ADRES ZADANIA:

Bukowo – Kościelc – Pozolia, gmina Stary Targ, Obręb Bukowo; na dz– 293;
294/22; 294/3; 294/4; 294/17; 294/15; 294/12; 294/9; 294/7; 302; 298; 299; 297; 296/1;
296/2; 292; 290; 289; 288/1; 288/2; 287; 286/1; 285/3; 285/2; 341; 316/2.
obr. Bukowo.

INWESTOR:

GMINA STARY TARG
ul. Świerczewskiego 20
82-410 Stary Targ

PROJEKTANT:

mgr inż. Adam Papaj
upr. 1529/EL/90
BPI „HYDRO-TERM” Al. Wojska Polskiego 90A/B
82-200 Malbork

Malbork – Maj – 2013 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 budowy sieci wodociągowej z przyłączami Bukowo – Kościelc – Pozolia, gm. Stary Targ.

2. CZĘŚĆ OPISOWA

Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji Poszczególnych obiektów.

- budowa rurociągów wodociągowych z przyłączami
 - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
 - wykonanie podsypki piaskowej
 - montaż rurociągów z armaturą
 - montaż studni wodomierzowych
 - wykonanie obsypki
 - zasypanie wykopów z równoczesną rozbiórką szalunków i zagęszczeniem zasypki
 - odtworzenie i uporządkowanie terenu po budowie

Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową

Istniejące uzbrojenie techniczne, podziemne w rejonie projektowanych robót.

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.

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.

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.

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) sprawny 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,
- w 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.

3. 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