


5. PROJEKT PRZYŁĄCZY WODY

CZĘŚĆ OPISOWA

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 1
	PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	

TECZKA ZAWIERA:

OPIS TECHNICZNY:

UPRAWNIENIA:

Projektant:

inż. Wiktor Dudzik
nr upr. 295/PW/92

Sprawdzający:

mgr inż. Anna Pikulik - Jasiczak
nr upr. 37/P/96

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

RYS.1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:500

RYS.2 PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA SIECI
WODOCIĄGOWEJ

SKALA 1:100/500


RYS.3 STUDNIA WODOMIERZOWA

SKALA 1:20

RYS.4 BLOKI OPOROWE


KARTY KATALOGOWE

Plan BIOZ

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 2
	PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	

SPIS TREŚCI

1	Przedmiot opracowania	3
2	Podstawa opracowania.....	3
3	Przyłącze wodociągowe	3
3.1	Projekt przyłączy wodociągowych.....	4
3.2	Uzbrojenie przyłącza wodociągowego	5
3.3	Obliczenie zapotrzebowania wody i dobór wodomierzy	5
4	Studnia wodomierzowa.....	7
4.1	Projekt sieci p. poż.	7
4.2	Ułożenie przewodu.....	8
4.3	Kolizje przyłącza wodociągowego z innymi sieciami.....	8
4.4	Zabezpieczenie antykorozyjne przyłączy wodociągowych.....	8
4.5	Próba szczelności przyłączy wodociągowych.	9
4.6	Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych.....	9
4.7	Bloki oporowe.....	10
5	Warunki techniczne wykonania robót	10
5.1	Tablice informacyjne.	10
5.2	Roboty ziemne	10
5.3	Podłoże	10
5.4	Zasypanie wykopu.....	11
6	Zasady BHP przy budowie sieci	12
7	Wnioski i uwagi końcowe.....	12

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 3
	PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	

OPIS TECHNICZY

Do projektu wykonawczego:

- przyłączy wodociągowych,

do projektu wykonawczego instalacji sanitarnych dla rozbudowy i przebudowy Szkoły Podstawowej w Zendku przy ul. Głównej 126, gm. Ożarówice.

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych i projektowych dla nowoprojektowanych przyłączy wodociągowych, do projektu wykonawczego instalacji sanitarnych dla rozbudowy i przebudowy Szkoły Podstawowej w Zendku przy ul. Głównej 126, Gm. Ożarówice.

W opracowaniu na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 500 naniesiono:


- nowoprojektowaną trasę przyłączy wodociągowych PE Ø63 -125mm;
- sporządzono profile podłużne rurociągów oraz przyłączy w skali 1:100/500;
- rozrysowano węzły na przyłączach wodociągowych,
- wskazano lokalizację studni wodomierzowej,

2 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy,
- warunki techniczne Nr ZGK 7033b – 18/2007 z dnia 04.06.2007r. przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Ożarówicach,
- katalogi urządzeń,

3 Przyłącze wodociągowe.

Projektowane przyłącza wodociągowe będą służyły do zaopatrywania w wodę nowoprojektowanych budynków oraz służyły zabezpieczeniu dostawy wody na cele przeciwpożarowe.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 4
	PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	

Przy projektowaniu trasy przyłączy wodociągowych uwzględniono wymogi norm w zakresie dopuszczalnych odległości projektowanej sieci od innych rodzajów uzbrojenia terenu.

Zestawienie projektowanych przyłączy:

PE Ø125mm – 135,0 [m]

PE Ø63mm – 9,5 [m]

3.1 Projekt przyłączy wodociągowych.

Zaprojektowane przyłącza wodociągowe posiadają miejsce włączenia:


W1 - do istniejącej sieci wodociągowej PVC zlokalizowanego przy ulicy Głównej o średnicy Ø110mm poprzez zastosowanie trójnika z PE 110/125. Na odejściu od trójnika przewidziano zastosowanie zasuwy klinowej odcinającej do zgrzewania (z miękkim uszczelnieniem). Projekt przewiduje zastosowanie zasuwy z króćcami do zgrzewania PE DN100 wg PN-EN 12201-2 z żeliwa sferoidalnego (epoksydowana) firmy HAWLE lub innego producenta spełniającego odpowiednie normą wymagania. Przyłącze wykonane z tworzywa sztucznego PE o średnicy zewnętrznej Ø125mm SDR 17 PN10 o średnicy wewnętrznej $d_w = 110,2\text{mm}$.

W2 - do zaprojektowanego przyłącza W1 o średnicy Ø125mm wykonanego z PE poprzez zastosowanie odejścia w postaci trójnika redukcyjnego PE 125/75. Za trójnikiem należy zamontować zasuwę z króćcami do zgrzewania PE DN65 wg PN-EN 12201-2 z żeliwa sferoidalnego (epoksydowana) firmy HAWLE lub innego producenta spełniającego odpowiednie normą wymagania a następnie zwężkę PE 75/63. Przyłącze wykonane z tworzywa sztucznego PE o średnicy zewnętrznej Ø63mm SDR 17 PN10 o średnicy wewnętrznej $d_w = 55,24\text{mm}$.

UWAGA:

Przewody projektowanych przyłączy łączyć poprzez zastosowanie zgrzewania doczołowego.

- Rury zgodne z normą PN-EN 12201. Połączenie rur poprzez zastosowanie zgrzewania doczołowego.
- Zmiany kierunku trasy sieci w zakresie od 15^0 do 90^0 realizować poprzez stosowanie
- kształtek, łuków segmentowych;
- zmiany kierunku poniżej 15^0 realizować formując łuki na zimno na budowie przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia;
- montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 5
	PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	

Wejście przyłączem do budynku wykonać w postaci przejścia przez ścianę fundamentową w rurze ochronnej stalowej o średnicy $\varnothing 159/5,5\text{mm}$; $L = 0,7\text{m}$

3.2 Uzbrojenie przyłącza wodociągowego

- Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowić będą:
Zasuwa klinowa odcinającą miękko uszczelniającą z króćcem do zgrzewania PE typu E2 prod. Hawle o średnicach dn100. Zasuwę należy wyposażyć w obudowę teleskopowa nr 9500 prod. Hawle i skrzynkę uliczna sztywna nr1750 prod. Hawle. Teren wokół zasuwy w promieniu 0,5m umocnić elementami betonowymi, a miejsce ich lokalizacji oznaczyć tabliczka informacyjna umieszczona na ścianie budynku.
- Zasuwa klinowa odcinającą miękko uszczelniającą z króćcem do zgrzewania PE typu E2 prod. Hawle o średnicach dn65. Zasuwę należy wyposażyć w obudowę teleskopowa nr 9500 prod. Hawle i skrzynkę uliczna sztywna nr1750 prod. Hawle lokalizacji oznaczyć tabliczka informacyjna umieszczona na ścianie budynku.
- Typy kształtek przedstawione zostały na rysunkach.

Przyłącze wodociągowe W2 zostanie opomiarowane poprzez zastosowanie wodomierza zlokalizowanego w studni wodomierzowej.

3.3 Obliczenie zapotrzebowania wody i dobór wodomierzy

Zapotrzebowanie wody na potrzeby szkoły po rozbudowie wynosi:

ilość uczniów	ok.100 osób
czas użytkowania	10 godzin
jednostkowe zapotrzebowanie wody	35 dm ³ /d osobę,
współczynniki nierównomierności rozbioru wody	Nd=1,4 Nh=3,2

$$Q_{\text{sr d}} = 35 * 100 = 3500 \text{ dm}^3/\text{d} = 3,5 \text{ m}^3/\text{d}$$


$$Q_{\text{max d}} = 3,5 * 1,4 = 4,9 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{sr h}} = 4,9/10 = 0,49 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max h}} = 0,49 * 3,2 = 1,57 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy dla całej szkoły po rozbudowie wynosi:

$$q_s = 1,96 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 6
	PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	

Ilość wody na cele **p.poż** – zakłada się jednoczesność pracy dwóch hydrantów wewnętrznych dn25

$$Q_{p.poż.} = 2 \times 1 \text{ dm}^3/\text{s} = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

urządzenie	Normatywne wypływy wody q_n [dm ³ /s]		Ilość urządzeń	Suma normatywnych wypływów [dm ³ /s]		razem
	zimna	ciepła		suma zimna	suma ciepła	
zawór czerpalny dn15	0,3		9	2,7	0	2,7
Zawór spłukujący do pisuarów dn15	0,3		3	0,9	0	0,9
Bateria czerpalna dla natrysku dn15	0,15	0,15	6	0,9	0,9	1,8
Bateria czerpalna dla zlewozmywaków dn15	0,07	0,07	3	0,21	0,21	0,42
Bateria czerpalna dla umywalk dn15	0,07	0,07	17	1,19	1,19	2,38
Płuczka zbiornikowa dn15	0,13		13	1,69	0	1,69
SUMA						9,89

Miarodajne sekundowe zużycie wody na podstawie ilości odbiorników zgodnie z PN -92 /B-01706.

$$q = (0,698 \cdot (\sum q_n)^{0,5}) - 0,12$$

$$q = 2,08 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 7,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wodomierzy głównych dla każdego segmentu:

$$q_w = 2 \cdot q$$

$$q_w = 2 \cdot q = 2 \cdot 7,48 = 14,96 \text{ [m}^3/\text{h]}$$


q_w – obliczeniowy przepływ dla wodomierza, [m³/h],

q – obliczeniowy przepływ wody zimnej, [m³/h],

DN – średnica nominalna wybranego wodomierza, [mm],

d – średnica przewodu, na którym wodomierz ma być zainstalowany, [mm],

$$q \leq q_{\max}/2 \text{ oraz } DN \leq d$$

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 7
	PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	

Dobiera się wodomierz do wody zimnej typ JS10 dn40 prod. PoWoGaz.

Dane wodomierza:

$$q_{nom} = 10 [m^3/h]$$

$$q_{max} = 20 [m^3/h]$$

$$\Delta p = 22 \text{ kPa}$$

Za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy typ EA291NF firmy Danfoss o średnicy 2".

4 Studnia wodomierzowa

Zaprojektowano studnię wodomierzową z tworzywa sztucznego, która może być przeznaczona do montażu w terenach o wysokim poziomie wody gruntowej lub w przypadku okresowego ich występowania. Konstrukcja studzienki zapewni szczelność i ochroni zainstalowane wewnątrz urządzenia. Dostęp do wnętrza studzienek odbywa się przez włazy rewizyjne o średnicy ok. 0,6 m. W celu zabezpieczenia studzienki przed wypłynięciem wykonywana jest obsypka (w części dennej). Wykonana zgodnie z dostarczoną instrukcją producenta studni, umożliwi ona zabezpieczenie studzienki przed działaniem siły wyburu.

Studzienka wodomierzowa wykonana z polietylenu (HDPE) wyposażona zostanie w rurę przyłączeniową, wykonane z węża PE 63. Studzienka wyposażona jest w cztery stopnie ułatwiające czynności rewizyjne. W projekcie przewidziano montaż studni typ SW 120/1,8 HDPE produkcji Wobet-Hydret, lub innej o podobnych parametrach technicznych.


4.1 Projekt sieci p. poż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r. W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę (Dz. U.z dnia 11.07.2003 r.) zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych powinno wynosić $Q = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Pobór wody do celów przeciwpożarowych projektuje się poprzez zastosowanie hydrantu nadziemnego Ø80mm PN16 z miękkim uszczelnieniem klina. Hydrant montowane będą na odgałęzieniu z zasuwą odcinającą. Zasuwa wyposażona w obudowę i skrzynkę uliczną.

Zaprojektowano 2 hydranty, Hp1 i Hp2. Połączenie hydrantów z podejściem wykonać poprzez kolano ze stopką, ułożoną na płycie betonowej 50x50x7 cm.

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. obliczono zakładając pracę 1 hydrantu Ø80mm o wydajności 10 l/s.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 8
	PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	

4.2 Ułożenie przewodu

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg. PN-81/B-03020 rejonie przedmiotowej inwestycji (Ożarówce) leży w III strefie o głębokości przemarzania gruntu ~ 1,0 m ppt. Projektuje się minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury wodociągowej do poziomu terenu nie mniejsze niż 1,4 m.

4.3 Kolizje przyłącza wodociągowego z innymi sieciami

Ułożenie przewodu wodociągu w stosunku do innych elementów uzbrojenia podziemnego zaprojektowano uwzględniając minimalny dopuszczalny odstęp od zewnętrznej ścianki wodociągu do zewnętrznej powierzchni innych rodzajów sieci (projektowanych) i tak odstęp ten wynosi:

- dla przewodu kanalizacyjnego 1,5 m;
- dla przewodu energetycznego 0,75-1,25 m;
- dla przewodu teletechnicznego 1,0 m;
- dla innych przewodów wodociągowych 1,0 m;
- 1,5 m od słupów elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych;

Ponadto wodociąg powinien być usytuowany od innych obiektów zagospodarowania terenu w następujących minimalnych odległościach:

- 15,0 m od pomników przyrody;
- 2,5 m od drzew;
- 1,5 m od krawędzi jezdni;
- maksymalne przykrycie przewodów nie większe niż 6 m;
- minimalne przykrycie przewodu 1 m;

przy obciążeniu naziomu ruchem drogowym wykonanie warstwy wyrównującej i zasypki z piasku lub żwiru z ziarnami mniejszymi niż 0,075 mm w ilości nie większej niż 15 %. Minimalne zagęszczenie zasypki 90% zmodyfikowanej próby Proctora

UWAGA:


W przypadku awarii, lub przerw w dostawie wody itp., wodę należy poddać badaniom.

W przypadku stwierdzenia przekroczenia norm wodociąg należy poddać dezynfekcji.

Dezynfekcją powinna zajmować się wyspecjalizowana firma.

4.4 Zabezpieczenie antykorozyjne przyłączy wodociągowych.

Sieć wodociągowa z rur PE nie wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego, a kształtki żeliwne, zasuw i armatura posiadają fabryczne zabezpieczenie przed korozją. Ewentualne ubytki powłok zewnętrznych antykorozyjnych

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 9
	PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	

armatury i kształtek należy uzupełnić przed montażem masą bitumiczną nakładaną „na gorąco” na dokładnie oczyszczone powierzchnie.

Części nadziemne hydrantów p.poż. należy oczyścić z rdzy i pomalować dwukrotnie emalią podkładową i nawierzchniową.

Rury stalowe ochronne (osłonowe) powinny posiadać fabryczną obustronną powłokę asfaltową, którą w miejscach połączeń spawanych należy uzupełnić przed zasypaniem przewodu.

4.5 Próba szczelności przyłączy wodociągowych.

Po wykonaniu danego odcinka przyłącza z rur PE należy przed zasypaniem poddać go ciśnieniowej próbie szczelności na ciśnienie próbne równe 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, tj. $1,5 \times 6,0 \text{ atm.} = \text{ca } 9,0 \text{ atm.}$

Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Szczelność przewodów wodociągowych powinna spełniać wymagania normy PN 81/B-10725. Z wykonanego odbioru próby szczelności wodociągu należy sporządzić protokoły odbioru robót z udziałem inspektora nadzoru i przedstawiciela użytkownika wodociągu.

4.6 Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych.

Płukanie przewodów wodociągowych wykonywać odcinkami bezpośrednio po wykonaniu montażu danego odcinka wodociągu wodą czystą. Brudną wodę z płukania sieci wypuszczać przez końcówki sieci i hydranty p.poż. poza miejsce prowadzenia robót do czasu aż zaczną na końcówkach i hydrantach wypływać czysta woda. Kolejno wykonywane odcinki sieci płukać i zabezpieczać przed zanieczyszczeniem przez „korkowanie” końcowych wylotów. Płukanie przewodów wodociągowych powinno się odbywać z prędkością min. $1,0 \text{ m/s}$;

dezynfekcję sieci wodociągowej należy wykonać przed oddaniem wodociągu do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu o zawartości 25 mg Cl/dm^3 wody, tj. 25 g Cl/m^3 wody.


Ilość technicznego 14.5% - podchlorynu sodowego niezbędną do dezynfekcji sieci wodociągowej określa się ze wzoru:

$$R = a \times b / 145 \text{ [dm}^3\text{]}$$

gdzie:

$a = 25 \text{ mg Cl/dm}^3$ lub 25 g Cl/m^3 wody - zawartość czynnego chloru w roztworze roboczym
(dezynfekującym)

b - pojemność całkowita przewodów sieci wodociągowej poddanej dezynfekcji w dm^3

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 10
	PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	

lub w m³.

145 - zawartość czystego chloru w 14,5 roztworze technicznego podchlorynu sodowego [w g/kg]

4.7 Bloki oporowe.

Pod zasuwę, hydranty, trójniki oraz na końcówkach przewodów projektuje się oparcie na betonowych blokach oporowych oraz przy zmianach kierunku powyżej.

5 Warunki techniczne wykonania robót

5.1 Tablice informacyjne.

Do oznakowania uzbrojenia sieci wodociągowej należy wykonać w terenie tablice orientacyjne, które można umieścić na budynkach, budowlach trwałych lub na słupkach zabetonowanych w ziemi. Tablice orientacyjne wykonać zgodnie z normą PN-86/B-09700.

5.2 Roboty ziemne


Przed przystąpieniem do robót na określonym odcinku należy:

- zapoznać się z warunkami podanymi w protokole ZUDP;
- ustalić wstępne położenie przewodów na podstawie planów syt.-wys;
- zawiadomić użytkowników istniejących przewodów o planowanym terminie przystąpienia do robót;
- ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej poprzez ich ręczne odkopanie z zachowaniem środków ostrożności odpowiednio do danego rodzaju przewodu.

Roboty ziemne na sieci wodociągowej projektuje się wykonać mechanicznie i ręcznie jako skarpowe i o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z normą BN-83/8836-02.

5.3 Podłoże

Projektuje się wykonanie podłoża wzmocnionego z piasku bez frakcji pylastych, o grubości warstwy 20cm. Zagęszczenie podłoża i podsypki nie powinno być mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora, przy czym warstwa podsypki o grubości 5 cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 11
	PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	

bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodu przy wykonywaniu zasyпки. Warstwa ta zostanie dogęszczona podczas zagęszczania zasyпки wokół rury. Naturalne podłoże oraz zasyпка powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia I_s oraz wtórnego modułu odkształcenia E_2 takie same jak zasyпка wykopu w miejscu wbudowania.

5.4 Zasypanie wykopu

Obsypka wokół rury

Grunt wypełniający wykop na całej jego szerokości i na wysokości ułożonego przewodu należy wykonać z gruntu sypkiego niewysadzinowego. Zagęszczenie powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu, dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie powinno być nie mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia I_s tej warstwy nie może być niższy niż to wynika z lokalizacji warstwy, typu konstrukcji ziemnej oraz kategorii ruchu.

Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach ~2%.

Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu.


Zasyпка

Wykop nad rurą 30cm powyżej wierzchu przewodu, należy zasypywać gruntem piaszczystym, Żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Wymagane jest w tej strefie zagęszczenie takie jak dla obsypki wokół rury. Do zagęszczania należy używać tylko sprzętu lekkiego. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Zasyпка winna być wznoszona równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy.

Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s . Przed przystąpieniem do wykonywania wodociągu należy wykonać wykopy poprzeczne, w celu dokładnego usytuowania istniejącego uzbrojenia podziemnego, a następnie przystąpić do wykonywania robót.

Przy wykonywaniu robót w obrębie posesji mogą wystąpić prywatne kable energetyczne, które nie zostały naniesione w trakcie uzgodnienia. W tych przypadkach

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY W ZENDKU	STRONA 12
	PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	

należy przeprowadzić wywiad i odpowiednie uzgodnienia z właścicielami posesji posiadających niezainwentaryzowane uzbrojenie.

Minimalna odległość prowadzenia robót w sąsiedztwie obiektów budowlanych wynosi 3m (budynki).

Gdyby zaistniała konieczność wykonywania robót w odległości mniejszej niż podano wyżej to kierownik budowy winien zabezpieczyć na czas trwania robót fundamenty tych budynków przed ich uszkodzeniem w sposób zgodny z normami i przepisami (np. stosując i pozostawiając w wykopie deskowanie).

Przy zbliżeniach do słupów energetycznych wykopy należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, a prowadzenie tych robót powinno być nadzorowane przez kierownika budowy i za zgodą Rejonu Energetycznego z możliwością czasowego wyłączenia sieci energetycznej na czas prowadzenia tych robót.

6 Zasady BHP przy budowie sieci

W trakcie budowy sieci należy przestrzegać zasad BHP podanych w rozporządzeniu

MGPiB z dnia 1993.10.01 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci (Dz. Ust. Nr 96 op. 437 z dnia 11.10.1995r.), a w szczególności:

teren prowadzenia robót powinien być ogrodzony lub zabezpieczony barierkami ochronnymi;

oznakowany i oświetlony w porze nocnej, na wypadek przerwy w dostawie prądu należy przewidzieć oświetlenie zastępcze;

7 Wnioski i uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem robót należy założyć sieć stałych reperów roboczych, które zapewniają możliwość niwelacji poszczególnych odcinków sieci wodociągowej. Wytyczenie trasy rurociągów należy powierzyć uprawnionemu geodecie.

W trakcie realizacji robót należy dokładnie rozpoznać i zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego. Przy pracach na posesjach należy ustalić z ich właścicielami czy nie występują urządzenia podziemne, które nie są zainwentaryzowane. Przed przystąpieniem do robót należy odkopać ręcznie uzbrojenie podziemne i zabezpieczyć je tak, aby nie nastąpiło jego uszkodzenie.

W trakcie prowadzenia robót winny być przeprowadzane próby szczelności wodociągu i odbiory częściowe robót ulegające zakryciu.

Ważniejsze zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu winny być dokonywane za zgodą nadzoru inwestorskiego lub autorskiego po uprzednim zleceniu jego pełnienia.

Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być wykonywane ręcznie ze szczególnym zabezpieczeniem tego uzbrojenia przed uszkodzeniem. Wszystkie czynności winny być wpisywane do dziennika budowy.



archimedia

Wolsztyńska 4
60-361 Poznań
tel/fax (0-61) 867 17 35

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY
W ZENDKU**

**PROJEKT BUDOWLANY
PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH**

STRONA
13

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i armatury innych producentów pod warunkiem wyrażenia zgody przez projektanta.

Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z :

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

„Instrukcją stosowania rur PE opracowaną przez producenta rur”

Opracował:

.....*Michał Kamiński*.....

CZĘŚĆ RYSUNKOWA