

PROJEKT BUDOWLANY

EGZEMPLARZ NR 4

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA 84 stron

OBIEKT: Sieć wodociągowa w miejscowości Hołny Mejera

ADRES: Gmina Sejny, działki o numerach geodezyjnych:

obręb Ogrodniki: 64, 61, 58/2, 52

obręb Hołny Mejera: 2/2, 3, 4, 5/2, 6/1, 7/1, 7/2, 7/3, 8/3, 8/4,
11/1, 13, 14/1, 14/8, 14/9, 14/12, 14/13, 15,
21, 23, 24, 27, 28, 29, 32, 33, 49, 50/1, 92/1,
93/1, 94, 95, 97, 98, 108, 111, 114, 118

INWESTOR : Gmina Sejny, Urząd Gminy w Sejny
ul. Świerczewskiego 1, 16-500 Sejny

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji
SAN-SYSTEM Karol Brodowski
ul. Składowa 3A/23, 19-400 Olecko

PRACOWNIA PROJEKTOWA: SAN - SYSTEM
19-400 Olecko, ul. Gołdapska 22
tel. 087 520 17 83

BRANŻA: sanitarna

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data opracowania	Podpis z pieczęcią
PROJEKTANT: mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. WAM/0076/POOS/04	Marzec 2009r.	
SPRAWDZAJACY: mgr inż. Tomasz Kowalczyk	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. WAM/0015/POOS/07	Marzec 2009r.	
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Dominika Daniluk		Marzec 2009r.	

Zawartość opracowania na stronie nr 2÷3

Olecko, marzec 2009r.

A.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.	5
1.	Przedmiot inwestycji.	5
2.	Istniejący stan zagospodarowania terenu.	5
3.	Projektowane zagospodarowanie terenu.	5
4.	Sieci uzbrojenia terenu.	6
5.	Dane o ochronie inwestycji i oddziaływaniu na środowisko.	6
6.	Zestawienie wielkości inwestycji.	7
B.	OPIS TECHNICZNY.	10
1.	Podstawa opracowania.	10
2.	Zakres opracowania.	10
3.	Cel opracowania.	10
4.	Zapotrzebowanie na wodę	10
5.	Opis projektowanej sieci wodociągowej.	11
6.	Uzbrojenie sieci wodociągowej	12
6.1.	Hydrant nadziemny	12
6.2.	Zasuwy do wody.	13
6.3.	Charakterystyka systemu sieci do budowy wodociągu w technologii PCV	13
6.4.	Charakterystyka systemu sieci do budowy wodociągu w technologii PE	14
6.5.	Bloki oporowe	16
7.	Przylączy wodociągowe.	16
8.	Próba szczelności rurociągów.	17
8.1.	Sieci ciśnieniowe.	17
8.2.	Dezynfekcja sieci wodociągowej	17
9.	Roboty ziemne	17
9.1.	Zasady BHP.	18
9.2.	Wykonanie i zabezpieczenie wykopu	18
9.3.	Odtworzenie ciągów komunikacyjnych	19
10.	Warunki składowania, układania i montaż rurociągów	20
10.1.	Składowanie materiałów.	20
10.2.	Układanie rurociągów	20
10.3.	Montaż rurociągów PVC	20
10.4.	Montaż rurociągów PE	21
11.	Uwagi końcowe.	21
12.	Dokumentacja związana	22
C.	INFORMACJA DO PLANU BIOZ	23
1.	Zakres robót.	24
2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	24
3.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.	24
4.	Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót.	25
5.	Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników.	25
6.	Miejsce przechowywania dokumentacji projektowej oraz niezbędnych dokumentów.	28
7.	Podstawa prawna opracowania.	28
D.	CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA	30
Rys. nr 1.	Mapa poglądowa	31

Rys. nr 2.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000	32
Rys. nr 3.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000	33
Rys. nr 4.	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000	34
Rys. nr 5.	Schemat rozwiązania węzłów wodociągowych	35
Rys. nr 6.	Schemat zabudowy hydrantu	36
Rys. nr 7.	Schemat wcinki do sieci wodociągowej.....	37
Rys. nr 8.	Schemat studzienki wodomierzowej i zabudowy wodomierza.....	38
Rys. nr 9.	Schemat montażu studzienki wodomierzowej w gruncie	39
Rys. nr 10.	Schemat przejścia rurociągu pod ciekiem wodnym.....	40
Rys. nr 11.	Schemat przejścia rurociągu pod drogą	41
Rys. nr 12.	Schemat płóz ślizgowych w rurze osłonowej	42
Rys. nr 13.	Schemat tablic informacyjnych	43
Rys. nr 14.	Schemat bloku oporowego na łuku	44
Rys. nr 15.	Schemat bloku oporowego na trójkniku.....	45
Rys. nr 16.	Schemat zabezpieczenia wykopu	46
Rys. nr 17.	Schemat wypełnienia wykopu	47
Rys. nr 18.	Schemat odtworzenia nawierzchni dróg	48
E.	ZAŁĄCZNIKI FORMALNO - PRAWNE	49
Załącz. nr 1.	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia nr Rol. 7624-01/09 z dnia 24.02.2009 r. wydana przez Wójta Gminy Sejny	50
Załącz. nr 2.	Opinia Nr 01/NZ/2009 Znak: NZ-4150/1/2009 z dnia 03.02.2009r wydana przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Sejnach.	69
Załącz. nr 3.	Opinia Nr GK - 7451 - 1/10/2009 wydana przez Starostwo Powiatowe w Sejnach dnia 23.03.2009r	71
Załącz. nr 4.	Warunki ogólne i techniczne na projektowanie sieci wodociągowej w miejscowości Hołny Mejera z dnia 02.03.2009r. wydane przez Obsługę Komunalną Gminy Sejny.	72
Załącz. nr 5.	Uzgodnienie z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Białymstoku Biuro Terenowe w Suwałkach z dnia WZM.OTS.RI - 4022/02/09 z dnia 04.03.2009 r. ...	74
Załącz. nr 6.	Uzgodnienie z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Białymstoku, ul. Zwycięstwa 2, 15-703 Białystok, nr GDDKiA.O/BI.ZZ.Z-3/435/35/2009 z dnia 10.03.2009 r.	75
Załącz. nr 7.	Uzgodnienie z ZEB Dystrybucja Sp. z o. o Zakład Sieci Suwałki, 16-400 Suwałki, ul. Piaskowa 1 z dnia 10.03.2009r. - na mapie.	76
Załącz. nr 8.	Uzgodnienie z Telekomunikacją Polska S. A. Obszar Pionu Sieci Dział Zarządzania Zasobami Fizycznymi Sieci, nr 11566 z dnia 11.03.2009 r. - na mapie.....	77
Załącz. nr 9.	Kopie uprawnień projektanta.....	78
Załącz. nr 10.	Kopie zaświadczenia przynależności do IZB.....	82
Załącz. nr 11.	Oświadczenia projektantów zgodne z art. Ust. 4 Prawo Budowlane	84
F.	ZESTAWIENIE TABELARYCZNE	
Tabela 1.	Zestawienie długości przecisków sieci wodociągowej	7
Tabela 2.	Zestawienie długości przewiertów sieci wodociągowej	7
Tabela 3.	Zestawienie długości rozkopów sieci wodociągowej.....	7
Tabela 4.	Zestawienie długości rur ochronnych kabli TP (sieć wodociągowa)	8
Tabela 5.	Zestawienie długości rur ochronnych kabli EN (sieć wodociągowa)	8

Tabela 6. Zestawienie przyłączy wodociągowych.....	8
Tabela 7. Zestawienie długości przecisków przyłączy wodociągowych	9
Tabela 8. Zestawienie długości przewiertów przyłączy wodociągowych	9
Tabela 9. Zestawienie długości rozkopów przyłączy wodociągowych	9
Tabela 10. Zestawienie długości rur ochronnych kabli TP (przyłącza wodociągowa)	9
Tabela 11. Bilans wody projektowanej	11
Tabela 12. Tabela doboru studzienki z polietylenu	16

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

1. Przedmiot inwestycji.

a. Charakter inwestycji:

Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami pod nazwą „Sieć wodociągowa w miejscowości Hołny Mejera” na terenie Gminy Sejny, powiat sejneński, województwo podlaskie, w obrębie miejscowości Hołny Mejera i Ogrodniki.

b. Inwestor:

Gmina Sejny, Urząd Gminy w Sejnach, ul. Świerczewskiego 1, 16-500 Sejny

c. Adres inwestycji:

Gmina Sejny, powiat sejneński, województwo podlaskie:

obręb Ogrodniki: 64, 61, 58/2, 52

obręb Hołny Mejera: 2/2, 3, 4, 5/2, 6/1, 7/3, 7/2, 7/1, 8/3, 8/4, 11/1, 13, 14/1, 14/8, 14/9, 14/12, 14/13, 15, 21, 23, 24, 27, 28, 29, 32, 33, 49, 50/1, 92/1, 93/1, 94, 95, 97, 98, 108, 111, 114, 118

d. Cel inwestycji:

Celem inwestycji jest uregulowanie gospodarki wodnej na terenie miejscowości Hołny Mejera, gmina Sejny, tj. dostarczenie wody o odpowiednim ciśnieniu i odpowiedniej jakości na potrzeby bytowo - gospodarcze jej mieszkańcom.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Obszar objęty opracowaniem znajduje się na terenie Gminy Sejny, w powiecie sejneńskim, w obrębie miejscowości Hołny Mejera i Ogrodniki. Obszar ten usytuowany jest na terenie objętym planem zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonego Uchwałą nr XV/71/03 Rady Gminy Sejny z dnia 19 grudnia 2003r. Na terenie inwestowania znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, gospodarstwa rolne, drogi gminne i drogi wewnętrzne, droga krajowa nr 16.

Gospodarstwa, na terenie miejscowości Hołny Mejera, zasilane są obecnie w wodę z lokalnych ujęć wody, których jakość i wydajność jest niewystarczająca.

Teren zajęty pod inwestycję:

1. droga krajowa nr 16,
2. tereny gminne
3. tereny prywatne.

Obszar projektowania usytuowany jest na terenie zabudowy kolonijnej.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektowana inwestycja polegać będzie na budowie sieci wodociągowej pierścieniowej z rur PCV-U PN10 SDR26 Ø110x4,2mm i Ø90x4,3mm o łącznej długości 3582 m wraz z przyłączami z rur PE80 Ø40, Ø50 i Ø63 SDR11 oraz rur przeciskowych TS PE100 Ø40 PN10, SDR 11 o łącznej długości 1109 m. Zasilanie projektowanej sieci z istniejącej sieci wodociągowej PCV DN110 w Ogrodnikach, z wpięciem w sieć wodociągową na terenie na działki nr geod. 61, gmina Sejny.

Trasa sieci wodociągowej zaprojektowana jest w częściowo po terenach prywatnych: terenach zielonych i polnych, drogach gminnych i drodze krajowej nr 16.

UWAGA:

ZAKRES OPRACOWANIA NIE OBEJMUJE PROJEKTU PRZEJŚĆ SIECI WODOCIĄGOWEJ PRZEZ TEREN DROGI KRAJOWEJ NR 16 AUGUSTÓW - OGRODNIKI, NR GEODEZYJNY DZIAŁKI 105/1, OBRĘB HOŁNY MEJERA, GMINA SEJNY, OBSZAR OZNACZONY NA PROJEKCIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU - ODCINEK A-B I ODCINEK B-C. Przejścia projektowanego wodociągu przez drogę krajową nr 16 - 2 skrzyżowania o łącznej długości 57 m, wykonanie metodą bezwykopową, za pomocą przecisków w rurach stalowych osłonowych - projektuje się wg odrębnego opracowania pod nazwą „SIEĆ WODOCIĄGOWA W MIEJSCOWOŚCI HOŁNY MEJERA - LOKALIZACJA WODOCIĄGU W PASIE DROGOWYM DROGI KRAJOWEJ NR 16 AUGUSTÓW - OGRODNIKI”.

4. Sieci uzbrojenia terenu.

Po trasie projektowanej sieci wodociągowej występuje uzbrojenie oraz kolizje w postaci:

- istniejącej sieci energetycznej nadziemnej i podziemnej,
- istniejącej sieci telekomunikacyjnej,
- istniejących urządzeń melioracji wodnych.

Prace ziemne w pobliżu kabli elektroenergetycznych należy w tych miejscach wykonywać ze szczególną uwagą bez użycia sprzętu mechanicznego z odpowiednim zabezpieczeniem istniejącej infrastruktury, zgodnie z załączonymi uzgodnieniami. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń należy dokonać przekopów próbnych. W miejscu kolizji projektowanego wodociągu z istniejącymi kablami zabezpieczono rurami ochronnymi typu Arot.

W przypadku przerwania podziemnych rurociągów ceramicznych, wykonawca obowiązany jest do przywrócenia pierwotnego stanu technicznego na swój koszt. Przerwane rurociągi należy łączyć rurami PCV odpowiednich średnic. Przejścia wodociągu pod dnem cieków wodnych oznaczonych na mapie nr A i A-2 należy wykonać w rurze osłonowej stalowej posadowionej min. 1,0 m poniżej istniejącego dna.

5. Dane o ochronie inwestycji i oddziaływaniu na środowisko.

Na terenie objętym opracowaniem nie występują obiekty budowlane wpisane do rejestru zabytków. Przedmiotowa inwestycja zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 ze zm.) oraz zgodnie z art. 153 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 poz. 1227) nie zaliczana jest do przedsięwzięć dla których wymagane jest przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. Ze względu na to iż inwestycja może finansowana ze środków Unii Europejskiej przeprowadzono postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach stanowi załącznik nr 1 niniejszego projektu budowlanego. Przedmiotowa inwestycja nie będzie wywierała negatywnego wpływu na stan środowiska naturalnego, poprawi warunki bytowo - gospodarcze gospodarstw domowych usytuowanych wzdłuż projektowanej trasy wodociągu. Na terenie objętym opracowaniem nie występują obiekty budowlane wpisane do rejestru zabytków. Na terenie objętym projektem zagospodarowania nie występuje kolizja z drzewostanem podlegającym ochronie.

6. Zestawienie wielkości inwestycji.

Sieć wodociągowa

Rura PVC-U PN10 SDR26 DN110x4,2mm	L=3411,0 m
Rura PVC-U PN10 SDR26 DN90x4,3mm	L= 171,0 m
Zasuwa żeliwna klinowa kołnierзова DN100	szt. 3
Zasuwa żeliwna klinowa kołnierзова DN80	szt. 11
Hydrant ppoż. nadziemny DN80 na kolanie stopowym DN80	kpl. 11
Trójnik żeliwny kołnierзовy DN100x80x100	szt. 10
Zwężka redukcyjna żeliwna DN100x80	szt. 3
Króciec żeliwny DN80, L=800mm	szt. 11
Łącznik kielichowo-kołnierзовy DN 110/100	szt. 30
Łącznik kielichowo-kołnierзовy DN 90/80	szt. 2
Bloki oporowe	szt. 45

Tabela 1. Zestawienie długości przecisków sieci wodociągowej

OBRĘB GEOD.	DZIAŁKA NR	ARKUISZ NR	RURA OSŁONOWA	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ [szt.]
Ogrodniki	58/2	1	STAL DN168,3/4,5mm	18,0	1
Hołny Mejera	108	1	STAL DN168,3/4,5mm	11,0	1
Hołny Mejera	118	2	STAL DN168,3/4,5mm	14,0	1
Hołny Mejera	14/9	2	STAL DN168,3/4,5mm	12,0	1
Hołny Mejera	PRZECISK A1	1	STAL DN168,3/4,5mm	18,0	1
Hołny Mejera	PRZECISK A2	2	STAL DN168,3/4,5mm	47,0	1
RAZEM				120,0	6

Tabela 2. Zestawienie długości przewiertów sieci wodociągowej

OBRĘB GEOD.	DZIAŁKA NR	ARKUISZ NR	RURA OCHRONNA	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ [szt.]
Hołny Mejera	28	1	PEHD100 DN160 SDR17	6,0	1
Hołny Mejera	3	2	PEHD100 DN160 SDR17	10,0	1
Hołny Mejera	6/1	2	PEHD100 DN160 SDR17	11,0	1
Hołny Mejera	11/1	2	PEHD100 DN160 SDR17	12,0	1
Hołny Mejera	50/1	3	PEHD100 DN160 SDR17	10,0	1
Hołny Mejera	97	3	PEHD100 DN160 SDR17	9,0	1
RAZEM				58,0	6

Tabela 3. Zestawienie długości rozkopów sieci wodociągowej

OBRĘB GEOD.	DZIAŁKA NR	ARKUISZ NR	RURA OSŁONOWA	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ [szt.]
Hołny Mejera	27	1	STAL DN 168,3/4,5mm	6,0	1
Hołny Mejera	2/2	1	PE100 DN160 SDR17	7,0	1
Hołny Mejera	8/3	2	STAL DN 168,3/4,5mm	9,0	1
RAZEM				22,0	3

Tabela 4. Zestawienie długości rur ochronnych kabli TP (sieć wodociągowa)

OBRĘB GEOD.	DZIAŁKA NR	ARKUISZ NR	RURA OSŁONOWA	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ [szt.]
Hołny Mejera	27	1	AROT DN80	4,0	1
Hołny Mejera	28	1	AROT DN80	4,0	1
Hołny Mejera	2/2	1	AROT DN80	4,0	1
Hołny Mejera	3	1	AROT DN80	6,0	1
Hołny Mejera	3	2	AROT DN80	4,0	1
Hołny Mejera	3	2	AROT DN80	4,0	1
Hołny Mejera	5/2	2	AROT DN80	4,0	1
Hołny Mejera	6/1	2	AROT DN80	4,0	1
Hołny Mejera	49	2	AROT DN80	4,0	1
Hołny Mejera	49	2	AROT DN80	4,0	1
RAZEM				42,0	10

Tabela 5. Zestawienie długości rur ochronnych kabli EN (sieć wodociągowa)

OBRĘB GEOD.	DZIAŁKA NR	ARKUISZ NR	RURA OSŁONOWA	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ [szt.]
Hołny Mejera	8/4	2	AROT DN80	4,0	1
RAZEM				4,0	1

Przyłącza wodociągowe:

Rury ciśnieniowe PE80 DN63 SDR11	szt. 17
Rury ciśnieniowe PE80 DN50 SDR11	L= 11,0m
Rury ciśnieniowe PE80 DN40 SDR11	L= 577,0m
Rury ciśnieniowe przeciskowe TS PE100 Ø40 PN10, SDR 11	L= 521,0m
NWZ 110/32	L=41,0m
NWZ 110/40	szt. 11
NWZ 110/50	szt. 4
NWZ 90/40	szt. 1
Studnia wodomierzowa PEHD DN1000	szt. 1
z zestawem wodomierzowym	szt. 17

Tabela 6. Zestawienie przyłączy wodociągowych

NUMER PRZYŁĄCZA	NR. ARKUSZA	ŚREDNICA	MATERIAŁ	DŁUGOŚĆ	RODZAJ WCINKI	NR DZIAŁKI	OBRĘB GEODEZYJNY
P1	1	DN 40	PE80 SDR11	62	NWZ/PE 110/32	27	HOŁNY MEJERA
P2	1	DN 50	PE80 SDR11	131	NWZ/PE 110/40	2/2	HOŁNY MEJERA
P3	1	DN 50	PE80 SDR11	130	NWZ/PE 90/40	33	HOŁNY MEJERA
P4	2	DN 63	PE80 SDR11	11	NWZ/PE 110/50	4	HOŁNY MEJERA
P5	2	DN 50	PE80 SDR11	129	NWZ/PE 110/40	6/1	HOŁNY MEJERA
P6	2	DN 40	PE80 SDR11	6	NWZ/PE 110/32	7/3	HOŁNY MEJERA
P7	2	DN 40	PE80 SDR11	6	NWZ/PE 110/32	7/2	HOŁNY MEJERA
P8	2	DN 40	PE80 SDR11	6	NWZ/PE 110/32		HOŁNY MEJERA
P9	2	DN 50	PE80 SDR11	97	NWZ/PE 110/40	7/1	HOŁNY MEJERA

NUMER PRZYŁĄCZA	NR. ARKUSZA	ŚREDNICA	MATERIAL	DŁUGOŚĆ	RODZAJ WCINKI	NR DZIAŁKI	OBREB GEODEZYJNY
P10	2	DN 40	PE80 SDR11	55	NWZ/PE 110/32	8/4	HOŁNY MEJERA
P11	2	DN 40	PE80 SDR11	91	NWZ/PE 110/32	14/4	HOŁNY MEJERA
P12	2	DN 40	PE80 SDR11	71	NWZ/PE 110/32	14/13	HOŁNY MEJERA
			TS SDR11	12			
P13	2	DN 40	PE80 SDR11	37	NWZ/PE 110/32	14/12	HOŁNY MEJERA
			TS SDR11	29			
P14	2	DN 40	PE80 SDR11	16	NWZ/PE 110/32	15	HOŁNY MEJERA
P15	3	DN 50	PE80 SDR11	90	NWZ/PE 110/40	50/1	HOŁNY MEJERA
P16	3	DN 40	PE80 SDR11	55	NWZ/PE 110/32	92/1	HOŁNY MEJERA
P17	3	DN 40	PE80 SDR11	75	NWZ/PE 110/32	95	HOŁNY MEJERA

Tabela 7. Zestawienie długości przecisków przyłączy wodociągowych

OBREB GEOD.	DZIAŁKA NR	ARKUISZ NR	RURA OSŁONOWA	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ [szt.]
Hołny Mejera	14/9	2	STAL DN 114,3/4,0mm	7,0	1
Hołny Mejera	114	3	STAL DN 114,3/4,0mm	9,0	1
RAZEM				16,0	2

Tabela 8. Zestawienie długości przewiertów przyłączy wodociągowych

OBREB GEOD.	DZIAŁKA NR	ARKUISZ NR	RURA OCHRONNA	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ [szt.]
Hołny Mejera	50/1	3	PEHD100 DN110 SDR17	5,0	1
RAZEM				5,0	1

Tabela 9. Zestawienie długości rozkopów przyłączy wodociągowych

OBREB GEOD.	DZIAŁKA NR	ARKUISZ NR	RURA OSŁONOWA	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ [szt.]
Hołny Mejera	2/2	1	STAL DN 108/4,0mm	7,0	1
Hołny Mejera	4	2	STAL DN 114,3/4,0mm	7,0	1
Hołny Mejera	8/3	2	STAL DN 114,3/4,0mm	5,0	1
RAZEM				19,0	3

Tabela 10. Zestawienie długości rur ochronnych kabli TP (przyłącza wodociągowa)

OBREB GEOD.	DZIAŁKA NR	ARKUISZ NR	RURA OSŁONOWA	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ [szt.]
Hołny Mejera	5/2	2	AROT DN80	4,0	1
Hołny Mejera	7/1	2	AROT DN80	4,0	1
Hołny Mejera	14/13	2	AROT DN80	4,0	1
Hołny Mejera	14/13	2	AROT DN80	4,0	1
Hołny Mejera	15	2	AROT DN80	4,0	1
RAZEM				20,0	5

B. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania.

1. Umowa zawarta z Inwestorem;
2. Mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1:1000;
3. "Wytyczne do programowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków w miejskich jednostkach osadniczych" opracowane przez Politechnikę Warszawską 1971r.
4. Instrukcje montażowe i katalogi firm produkujących rury z PVC;
5. Uzgodnienia z właścicielami działek i eksploatatorem sieci;
6. Wizja lokalna w terenie;
7. Uzgodnienie z właścicielami urządzeń, z którymi koliduje projektowana inwestycja
8. Normy i przepisy w przedmiotowym zakresie:
 - Dz. U. Nr 75, z dn. 15 czerwca 2002r.
 - Wymagania techniczne Cobrta Instal „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowej”.
 - PN-87/B-01060: Sieć wodociągowa zewnętrzna - Obiekty i elementy wyposażenia - Terminologia.
 - PN-EN 805:2002: Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
 - PN-B-02863/Az1: Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
 - PN-EN 1074-12002: Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające - - Część 1: Wymagania ogólne.
 - PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
 - PN-B-10736 1999: Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt budowlany rozgałęznej sieci wodociągowej w miejscowości Hołny Mejera, na terenie Gminy Sejny wraz z przyłączami wodociągowymi.

Projektowana sieć wodociągowa przebiega przez drogę krajową nr 16 Augustów - Ogrodniki, działka nr 105/1 - projekt wg opracowania pod nazwą „SIEĆ WODOCIĄGOWA W MIEJSCOWOŚCI HOŁNY MEJERA - LOKALIZACJA WODOCIĄGU W PASIE DROGOWYM DROGI KRAJOWEJ NR 16 AUGUSTÓW - OGRODNIKI”.

3. Cel opracowania.

Celem inwestycji jest uregulowanie gospodarki wodnej na terenie miejscowości Hołny Mejera, gmina Sejny, tj. dostarczenie wody o odpowiednim ciśnieniu i odpowiedniej jakości na potrzeby bytowo - gospodarcze jej mieszkańców.

4. Zapotrzebowanie na wodę

Zapotrzebowanie na wodę bytowo - gospodarczą

Zapotrzebowanie na wodę na odcinkach projektowanych określono na podstawie zebranych danych z poszczególnych gospodarstw w trakcie wizji lokalnej, danych uzyskanych od Inwestora, oraz na podstawie literatury branżowej.

Jednostka osadnicza, na terenie projektowania, stanowi zabudowę kolonijną o liczbie mieszkańców nie przekraczającej 100 osób. W związku z tym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139, rozdział 2, §3 pkt.1.), nie przelicza się parametrów sieci pod względem wymogów ppoż. Zaprojektowane hydranty ppoż. służą jedynie do celów eksploatacyjnych sieci wodociągowej.

Tabela 11. Bilans wody projektowanej

Cel poboru wody	Q _{dśr}	Q _{dmax}	Q _{hmax}	Q _{smax}
	[m ³ /d]	[m ³ /d]	[m ³ /h]	[l/s]
1. Bytowo gospodarcze i hodowlane zapotrzebowanie na wodę.	13,20	18,48	1,54	0,43
2. Technologiczne i straty wody (5% zapotrzebowania).	0,66	0,92	0,08	0,02

Założenia:

- ⇒ Średnie dobowe zużycie wody na 1-go mieszkańca Q_{dśr} przyjęto 0,12m³/d
- ⇒ Współczynnik dobowej nierównomierności rozbioru wody Nd przyjęto 1,4
- ⇒ Współczynnik godzinowej nierównomierności rozbioru wody Nh przyjęto 2,0

5. Opis projektowanej sieci wodociągowej

Podstawowe parametry inwestycji według projektu zagospodarowania terenu i zestawienia wielkości inwestycji z poz. nr 6.

Wcinę projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowano do istniejącej sieci wodociągowej PCV DN110 w obrębie geodezyjnym Ogrodniki, na działce nr geodezyjny 61, gmina Sejny. Sieć wodociągową projektuje się z rur ciśnieniowych, kielichowych PCV-U PN10 SDR26 Ø110x4,2mm o długości L=3411m i rur PCV PN10 SDR26 Ø90x4,3mm o długości L= 171m. Zmiany kierunków sieci wykonać za pomocą kształtek z PCV - w technologii PCV. W węzłach na sieci projektuje się kształtki z żeliwa szarego z uszczelnieniem zbrojonym wkładką stalową. Połączenia w/w elementów projektuje się za pomocą złącz uniwersalnych kołnierzowo-rurowych. Prowadzenie przewodu, średnice zgodnie z częścią graficzną opracowania. Roboty montażowe wykonać ściśle według katalogów technicznych producentów zastosowanych rur i kształtek.

Przed zasypaniem rurociągu poddać próbie szczelności w obecności inspektora nadzoru. Przykrycie przewodów wodociągowych dla V strefy przemarzania gruntu, winno wynosić 1,80m. Pod projektowanym wodociągiem należy wykonać podsypkę o miąższości 0,2m. Jeżeli grunty lokalne spełniają wymagania materiału do podsypki nie musi być wykonywany wykop do jej poziomu. Jeśli wykop zostanie wykonany za głęboko, należy wykonać wzmocnienie dna wykopu poprzez wykonanie ławy żwirowej jak na podsypkę grubości 0,2m po zagęszczeniu. Obsypka przewodów musi być wykonana natychmiast po zatwierdzeniu posadowienia i musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy 0,3m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Zасыпkę wykonać z gruntu rodzimego po usunięciu z niego cząstek przekraczających średnicę 30mm. Materiał na podsypkę i obsypkę musi spełniać wymagania producenta rur i być zgodny z jego instrukcjami montażowymi.

6. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Na trasie sieci projektuje się armaturę żeliwną na połączenia kołnierzowe.

6.1. Hydrant nadziemny

Projektuje się hydrant nadziemny z żeliwa szarego, średnicy nominalnej DN80, i wysokości H=2,610m samoczynnie całkowicie odwadniający z chwilą odcięcia wody, na ciśnienie nominalne 1,6MPa, temperatura czynnika do 40°C, połączenie kołnierzowe według PN-EN 1092-2;1999.

Charakterystyka hydrantu:

- połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501) , maksymalne ciśnienie PN16,
- hydrant: DN80 posiada dwie nasady na węże Ø75, DN100 posiada dwie nasady na węże Ø75 i jedną nasadę Ø110,
- głębokość wkopu : 1800mm,
- korpus górny, korpus dolny, grzyb wykonane z żeliwa szarego EN-GJL-250 (PN-EN 1503-3:2003)
- kolumna hydrantu wykonana z żeliwa szarego EN-GJL-250 (PN-EN 1503-3:2003),
- samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą odcięcia wody,
- trzpień górny i dolny wykonany ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona o-ringowe,
- elementy odcinająco-zamykające /grzyb / całkowicie zawulkanizowana EPDM ,
- możliwość wymiany elementów wewnętrznych hydrantu bez wykopywania,
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677, dodatkowe zabezpieczenie przed promieniowaniem UV. Kolor czerwony,
- pakiet hydrantów w ramach jednego producenta,
- hydranty produkcji Jafar nr kat. 8855 lub równoważne.

Hydrant nadziemny projektuje się na kolanie stopowym dwukołnierzowym DN80 z odcinającą żeliwną zasuwą kołnierzową do wody pitnej, miękkouszczelnioną DN80mm o PN 1,6MPa, temperatura czynnika do 70°C (rys nr 6). Połączenie zasuwy z projektowanym rurociągiem wykonać z trójnika żeliwnego. Połączenia skręcane w podziemnej części armatury wykonać śrubami ze stali nierdzewnej. Skrzynkę do zasuwy i wokół hydrantu nadziemnego umocnić wykonując brukowanie 0,3x0,3m. Miejsce usytuowania hydrantu oznakować słupkiem betonowym o wysokości min. 1,2m nad teren i tabliczką informacyjną - wg rys. nr 13. Podczas wykonywania węzła przy hydrancie należy zwrócić szczególną uwagę na wykonanie właściwej warstwy odwodnienia. Pod hydrantem w strefie odwodnienia należy bezwzględnie wykonać podsypkę ze żwiru sortowanego w ilości 0,38m³ na sztukę. W celu uniknięcia podmywania miejsca posadowienia hydrantu zaleca się przedłużyć przewód odwadniający rurą PE DN25. Podsypkę należy zagęścić dopiero po wykonaniu betonowej podstawy oraz bloku oporowego pod kolaniem stopowym. Hydranty przeciwpożarowe powinny być co najmniej raz w roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej.

UWAGA: zaprojektowane hydranty ppoż. służą jedynie do celów eksploatacyjnych sieci wodociągowej.

6.2. Zasuwy do wody

Zaprojektowano żeliwne zasuwy liniowe i odcinające o średnicach wg części graficznej opracowania miękouszczelnione, kołnierzowe o PN 1,6 MPa z klinem powleczonym gumą EPDM i prowadzonym w prowadnicach z pełnym przelotem oraz potrójnym uszczelnieniem trzpienia. Temperatura czynnika do 70°C, dla wody pitnej. Zasuwy wyposażone w obudowy teleskopowe do zasuw podziemnych wyprowadzone 15-20cm pod poziom terenu oraz skrzynkę uliczną z żeliwa szarego o wysokości 270mm i średnicy wewnętrznej 185mm umocnione na rzędnej terenu brukiem o promieniu 0,3m. Miejsce usytuowania oznakować słupkami betonowymi o wysokości min. $h = 1,20\text{m}$ ponad teren i tabliczką informacyjną, wg rys. nr 13.

Parametry zasuwy:

- połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN16,
- korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego EN-GJL-250,
- prosty przelot zasuwy, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM - atest PZH,
- wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego,
- trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, i scalonym kołnierzykiem trzpienia,
- wrzeczono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek tworzywowych,
- uszczelnienie trzpienia o-ringowe (minimum 4 o-ringi) , strefa o-ringowa odseparowana od medium,
- możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy,
- uszczelka czyszcząca zabezpieczająca korek górny uszczelnienia trzpienia przed kontaktem z ziemią, korek zabezpieczony przed wykręceniem,
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677,
- śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową.

6.3. Charakterystyka systemu sieci do budowy wodociągu w technologii PCV

Rury PCV:

- rury z PVC-U ze ścianką spienioną spełniające wymagania PN-EN 1401:1999, w tym:
 - a) odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-u,
 - b) materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne - testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat)
 - c) odporne na cykliczne działania podwyższonej temperatury (= równoważne z tym, że rury mają oznaczenie UD),
 - d) temperatura mięknięcia rur i kształtek wg Vicata (VST=79°C) (co jest warunkiem oznaczania rur i kształtek UD) ,
- rury przeznaczone dla obszaru zastosowania UD (oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD)(tj. zgodnie z PN-EN 1401 przeznaczone do zamontowania pod konstrukcjami budowli i 1 m od tych konstrukcji) i wykazujące odporność i szczelność w warunkach znacznych zmian temperatury odprowadzanego medium ,

- kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:1999 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD,
- rury wyposażone w:
 - a) uszczelki typu BL (wargowe) lub BL-fix (wargowe z pierścieniem rozprężnym) - dla średnic $dn \geq 110-200$ mm z normalnym kielichem
 - b) producent posiada certyfikaty ISO 9001 i IS.

6.4. Charakterystyka systemu sieci do budowy wodociągu w technologii PE

Rury PE:

- rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN-EN 12201-2,
- rury ciśnieniowe PE powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie - aprobatą techniczną IBDiM,
- rury powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu,
- wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę: PE100 kolor ciemno niebieski
- rury powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości (bez dodatków regenerulatu) wymienionego na liście Stowarzyszenia PE100+.

Rury TS:

Rury PE100 odporne na skutki zarysowań i naciski punktowe, wykonane w technologii trójwarstwowej z warstwą ochronną z zewnątrz i od środka rury, posiadające aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania przy bezwykopowym układaniu rurociągów i renowacji starych przewodów, o niżej wypisanych parametrach lub równoważnych:

podwyższona odporność na skutki zarysowań oraz naciski punktowe :

- odporność na wolną propagację pęknięć wg metod badania zgodnej z PN-EN ISO 13479 - wymagany brak pęknięcia w trakcie badania po 5000 h,
- test FNCT (Full Notch Creep Test) zgodny z ISO/DIS 16770.3 wymagane minimum 6000 h.

Kształtki bosc:

- kształtki powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości wymienionego na liście stowarzyszenia PE100+,
- kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201-3, PN-EN13244-3 / ISO 4427.
- producent kształtek powinien posiadać aprobaty/dopuszczenia minimum 3 z podanych międzynarodowych jednostek certyfikujących: DVGW, SVGW, IIP, DS, Italgas , UDT, Gaz de France, Gastec lub Electrabel,
- kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w drogownictwie,
- każda kształtka powinna mieć trwałe znakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę,
- kształtki powinny być pakowane w sposób zabezpieczający przed utlenianiem ich powierzchni tak, by przed montażem konieczne było tylko ich czyszczenie bez zdzierania warstwy utlenionej,

- kształtki powinny być pakowane w przezroczyste worki foliowe dla ułatwienia identyfikacji wyrobu w opakowaniu.

Kształtki elektrooporowe:

- kształtki powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości wymienionego na liście stowarzyszenia PE100+,
- kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201-3, PN-EN13244-3 / ISO 4427,
- kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w drogownictwie,
- każda kształtka powinna być osobno pakowana tak by wykluczyć konieczność dodatkowego czyszczenia przez zgrzewaniem. Kształtki powinny być pakowane w przezroczyste worki foliowe dla ułatwienia identyfikacji wyrobu w opakowaniu,
- konstrukcja kształtek powinna być taka by żaden metalowy element grzewczy nie był widoczny, a przewody grzewcze powinny być całkowicie zatopione w korpusie kształtki,
- kształtki powinny posiadać indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzewczej kształtki, osadzone w korpusie kształtki. Kontrolki powinny być zabezpieczone przed wypadnięciem z korpusu kształtki,
- każda kształtka powinna posiadać kod kreskowy zawierający dane identyfikujące kształtkę, producenta, materiał oraz zawierający parametry zgrzewania,
- każda kształtka powinna mieć trwałe znakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę. Znakowanie kształtki, gniazda podłączenia elektrod oraz kontrolki zgrzewu powinny być widoczne po jednej stronie kształtki,
- kształtki powinny być dostosowane do zgrzewania z zastosowaniem napięcia 40V.
- kształtki powinny posiadać izolowane i zabezpieczone styki o średnicy 4 mm do podłączenia końcówek elektrod zgrzewarki,
- cały zakres oferowanych kształtek danego producenta powinien być przystosowany do wykonania zgrzewów z użyciem jednej zgrzewarki elektrooporowej. Maksymalna moc wymagana do zgrzewania całego zakresu kształtek danego producenta nie powinna przekraczać 4 KWA,
- mufy elektrooporowe w średnicach ≥ 315 mm powinny być produkowane bez użycia dodatkowych stalowych pierścieni wzmacniających,
- trójniki oraz odgałęzienia siodłowe w zakresie średnic do 225 mm włącznie powinny być dostarczane w wersji pełnej obejmującej. Do mocowania dolnej części obejmującej i korpusu kształtki powinny być stosowane klamry zaciskowe, co eliminuje stosowanie specjalnych narzędzi do montażu,
- wszystkie części kształtek siodłowych: korpus, dolna część obejmującej oraz klamry zaciskowe powinny być wykonane z PE100,
- frez do nawiercania w trójnikach siodłowych powinien zapewniać trwałe trzymanie wycinanego fragmentu rury oraz nie może powodować powstawania wiórów podczas nawiercania rury,
- trójniki siodłowe powinny posiadać górne i dolne ograniczniki freza oraz powinny być wyposażone w nakrętki zabezpieczające z dodatkowym uszczelnieniem i zabezpieczeniem przez odkręceniem.

6.5. Bloki oporowe

W celu zabezpieczenia połączeń elastycznych sieci przed rozerwaniem, w wyniku uderzeń hydraulicznych, w miejscach stosowania kształtek (kolana, łuk, trójnik), oraz na końcówkach sieci należy zastosować typowe bloki oporowe - wg rys nr 14, 15.

7. Przyłącza wodociągowe

Projektuje się 17 przyłączy domowych z rur PE80 Ø40, Ø50 i Ø63 SDR11 oraz rur przeciskowych TS PE100 Ø40 PN10, SDR 11o łącznej długości L= 1109,0 m.

Wcinki do wodociągu wykonać za pomocą nawierteł typu NWZ z zasuwą posiadającą miękki klin na ciśnienie nominalne 1,6 Mpa, temperatura czynnika do 70°C wykonane z żeliwa szarego. Schemat wcinki wg rys. nr 7. Zasuwy przyłączeniowe wyposażać w teleskopowe obudowy do zasuw podziemnych wg poz. 6.2, żeliwne skrzynki uliczne o wysokości 150mm i średnicy wewnętrznej 113mm umocnione na rzędnej terenu brukiem o promieniu 0,3m. Miejsca usytuowania oznakować słupkami betonowymi o wysokości min. 1,10m nad teren i tabliczką informacyjną wg rys. nr 13. Rury PE łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego lub złączkami zaciskowymi do rur PE. Przed wejściem do budynku w odległości 30cm wykonać przejście z PE na stal ocynkowaną zaizolowane taśmą DENSO.

Każde przyłącze wodociągowe należy wyposażać w zestaw wodomierzowy umieszczony w studni wodomierzowej z wodomierzem skrzydełkowym typu JS 1,5 o średnicy Ø20 mm (wg PN-91/M-54910-1). Przed wodomierzem w odległości nie mniejszej niż 10 cm od wodomierza zastosować zawór główny przelotowy ocynkowany grzybkowy Ø25 mm, za wodomierzem licząc zgodnie z kierunkiem przepływu wody umieścić zawór odcinający przelotowy ocynkowany Ø25 mm ze spustem i zawór antyskażeniowy typu EA Ø25 mm Danfoss. Szczegół montażu załączono w części graficznej rys. nr 8.

Studnie wodomierzowe

Zaprojektowano typowe studnie wodomierzowe typ SW -100/2,0 o wysokości 2,0 m i średnicy 1,0 m., np. KWH Pipe, HYDRO - WOBET, przeznaczone do montażu w terenach o wysokim poziomie wód gruntowych lub w przypadku okresowego ich występowania. Studnia wykonana jest z polietylenu (HDPE) formowanego rotacyjnie w kształcie cylindrycznym. Powierzchnia zewnętrzna karbowana w formie fal o przekrojach zaokrąglonych trapezów. Poprzeczne ożebrowania studzienki umożliwiają jej trwalsze zakotwienie w gruncie lub zastosowanie opaski betonowej. Studzienka wyposażona jest w cztery stopnie umożliwiające czynności rewizyjne oraz szczelne przejścia wykonane za pomocą węża z PE o zakresie średnic Ø25 - Ø63.

Tabela 12. Tabela doboru studzienki z polietylenu

Typ studzienki	Wysokość standardowa	Wysokość opcjonalna	Średnica	Średnica włazu
	m	m	m	m
SW-100/2,0	2,0	1,8	1,0	0,6

Sposób montażu studzienki w gruntach piaszczystych, piaszczysto - gliniastych i ilastych z możliwością występowania wód gruntowych

W przypadku występowania wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika, należy wykonać opaskę betonową obciążającą. Po wykonaniu wykopu, należy mieszanką cementu ze żwirem w stosunku ilościowym 1:6 wysypać na dno wykopu na wysokości 10 cm. Po ustawieniu studzienki na przygotowanym podłożu należy ją wypoziomować i podłączyć króćce do przyłącza wodociągowego. Pozostałą mieszanką żwirowo-cementową należy rozsypać na 0,5 m dookoła studzienki na wysokość 20 cm (5 cm poniżej osi wlotu i wylotu). Opaskę należy zagęścić, następnie zasypywać zbiornik warstwami piaski o wysokości 25 cm. Każdą kolejną warstwę trzeba zagęścić. Podczas montażu zbiornika należy obniżyć poziom wody gruntowej minimum o 40 cm poniżej dna wykopu. Pokrywa zbiornika powinna lekko wystawać ponad teren.

8. Próba szczelności rurociągów.

8.1. Sieci ciśnieniowe.

Próby szczelności powinny być wykonane zgodnie z PN-81/B-10725 dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, a na żądanie Inwestora lub Administratora sieci, próbę należy również przeprowadzić dla całego odcinka. Po wykonaniu prac montażowych i przed zasypaniem wykopów rurociągi poddać oględzinom i hydraulicznej próbie na szczelność. Wszystkie złącza powinny być odkryte, dostępne i widoczne. Wszelkie odgałęzienia na sieci powinny być zaślepione. Próba może odbywać się najwcześniej niż 48 godz. po wykonaniu obsypki. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 x ciśnienie robocze na danym odcinku, lecz nie mniej niż 10 bar. Odcinek poddany próbie w czasie 30 min nie powinien wykazywać spadku ciśnienia na tarczy manometru. Cały badany odcinek przewodu powinien być zestabilizowany przez wykonanie obsypki. Zasuwy na całym odcinku powinny być otwarte (poza zasuwami przyłączy). Napełnienie przewodu wodą o max. temperaturze 20°C należy przeprowadzić powoli z możliwie najmniejszą prędkością przepływu. Po uzyskaniu spokojnego odpływu wody bez powietrza w punkcie końcowym badanego przewodu należy stopniowo podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego. Próby szczelności i odbiór sieci wykonać w obecności przedstawiciela Inwestora i Administratora sieci.

8.2. Dezynfekcja sieci wodociągowej

Po stwierdzeniu, że woda z płukania przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu.

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzany przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz. Zalecane stężenie: 1litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po 24-ro godzinnym kontakcie, pozostałości chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mgCl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać i poddać analizie bakteriologicznej.

9. Roboty ziemne

Projektowane roboty ziemne prowadzić sposobem mechanicznym. Odkryte w wykopie przewody należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Podczas robót w ich sąsiedztwie należy zachować szczególną ostrożność. Przed rozpoczęciem prac ziemnych infrastrukturę telekomunikacyjną w miejscach zbliżeń i skrzyżowań zlokalizować ręcznymi próbnymi przekopami poprzecznymi. Wykonanie skrzyżowań i zbliżeń zgłosić przed zasypaniem do odbioru. Prace w pobliżu linii kablowych energetycznych wykonać sposobem ręcznym. Po zakończeniu prac ziemnych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego, z odtworzeniem naruszonej warstwy nawierzchni bitumicznej, chodników, dróg gruntowych oraz ziemi urodzajnej - humusu. Projektowane odtworzenie nawierzchni gruntowych wg części graficznej opracowania, rys. 18 niniejszego opracowania.

9.1. Zasady BHP

Przed rozpoczęciem wykopów należy wyznaczyć w terenie na podstawie dokumentacji geodezyjnej przebieg urządzeń podziemnych w strefie robót. Szczególnie ważne jest ustalenie przebiegu kabli energetycznych i telekomunikacyjnych. Prace w sąsiedztwie kabli wysokiego napięcia należy uzgodnić z Zakładem Energetycznym. Roboty w strefie kabli energetycznych wykonywać z zachowaniem ostrożności. Odkryte w wykopie przewody należy zabezpieczyć przez podwieszenie, kable elektryczne dodatkowo owinąć kocem gaśniczym z zastosowaniem dywanika i rękawic dielektrycznych. Roboty ziemne może wykonywać tylko pracownik, który został przeszkolony w zakresie bhp oraz posiada aktualne badania lekarskie. Przy pracach ziemnych prowadzonych w wykopach nie wolno:

- zatrudniać kobiet ani pracowników młodocianych,
- posługiwać się narzędziami uszkodzonymi lub w złym stanie technicznym,
- spożywać posiłków ani napojów alkoholowych.

Podczas robót w bezpośrednim ich sąsiedztwie należy zachować szczególną ostrożność.

Przypadkowe odkrycie instalacji lub niezidentyfikowanych przedmiotów powinno być sygnałem do przerwania robót i ustalenia z nadzorem technicznym dalszego postępowania. Jeżeli nieznane jest położenie przewodów, na głębokości większej niż 40 cm należy kopać tylko łopatami, bez użycia kilofów. Podczas pracy sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu robót ziemnych należy zwracać uwagę:

- czy nie tworzą się nawisy,
- czy skarpa nie jest podkopywana,
- czy podwozie pracującej maszyny nie jest ustawione zbyt blisko wykopu (minimalna odległość to 60 cm od granicy klina naturalnego odłamu gruntu).

Przy każdym wznowieniu robót po przerwie lub po intensywnych opadach atmosferycznych przed zejściem do wykopu należy sprawdzić stan obudowy lub skarp.

We wszystkich sytuacjach budzących wątpliwości należy kontaktować się z osobami sprawującymi nadzór techniczny nad prowadzonymi robotami, zwłaszcza w przypadku natrafienia na przedmioty o nieznanym przeznaczeniu i pochodzeniu lub trudne do zidentyfikowania.

Wykopy w miejscach ogólnie dostępnych należy zabezpieczyć balustradami z poręczą na wysokości 1,1 m i 15 centymetrową deską krawężnikową, zaopatrzonymi w światło ostrzegawcze, ustawionymi minimum 1m od krawędzi wykopu.

9.2. Wykonanie i zabezpieczenie wykopu

Roboty ziemne w zależności od warunków gruntowo - wodnych, głębokości przewodu i technologii układania prowadzić w wykopach otwartych szerokoprzestrzennych z odpowiednim do kategorii gruntu nachyleniem skarp lub wąskoprzestrzennych z zabezpieczeniem zgodnie z BN-83/8836-02. Szerokość dna wykopu nieodeskowanego dla jednego rurociągu o średnicy DN 110 - 250 powinna wynosić $0,5 \div 0,7$ m, dla wykopu odeskowanego $0,7 \div 0,9$ m. Dla wykopu powyżej 4 m głębokości min szerokość wynosi 1,00 m. W przypadku układania 2 lub 3 rurociągów w jednym wykopie min. szerokość dna powinna wynosić 1,5 m. Projektowane zabezpieczenie wykopu do 5m w systemie PODLASIE 1, PODLASIE 3 powyżej 5 m w systemie OWS8. Wykonując prace ziemne należy zwracać szczególną uwagę by nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych. W tym celu dla odmiennych warunków gruntowo-wodnych, w miejscach potencjalnego występowania wód gruntowych w obrębie wykopów należy wykonać system odwodnienia na czas robót montażowych np. metodą powierzchniowego odwadniania za pomocą pompowania. Ilość godzin pompowania winna być potwierdzana na bieżąco przez nadzór inwestorski. Poza tym w miejscu wysokiego poziomu wód

gruntowych projektuje się zabezpieczenie wykopu ścianka szczelną. W przypadkach lokalnie mogących wystąpić gruntów organicznych - torfów i namułów należy wykonać ich wymianę oraz wzmocnienia podłoża.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników przez wykonanie schodów o szerokości 0,7 m w ścianie wykopu o nachyleniu max 45 st. lub stosować drabinki o nachyleniu max 42 st. W wykopie należy wykonać dwa wyjścia z dwóch stron w przeciwnych kierunkach, jeżeli długość wykopu przekracza 2 m. Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

W odległości mniejszej od 0,5 m od istniejącej instalacji, roboty należy prowadzić ręcznie.

Zabronione jest składowanie urobku i rur:

- W odległości mniejszej niż 1,0 m dla urobku i 2,5 m dla rur od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane,
- W granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.

Systemy deskowań "PODLASIE 1" pozwalają wykonywać roboty przy zastosowaniu krocącego systemu pracy. Systemu ten jest dostosowany konstrukcyjnie do bezpośredniego dociskania płyt deskowania tyżką koparki od góry.

Zestaw "PODLASIE 1" jest systemem ciężkim, który pozwala zabezpieczać wykopu do głębokości 500 cm (przenosi parcie gruntu do 50 kN/m²). W skład zestawu wchodzi płyty podstawowe, płyty uzupełniające, słupy i rozpory. System "PODLASIE 3" jest uzupełnieniem systemu "PODLASIE 1", ale również może być stosowany samodzielnie. Przeznaczony do zabezpieczania wykopu ziemnego w miejscach rozgałęzień lub krzyżowania się instalacji podziemnych w ciągu liniowym zabezpieczanym przez system "PODLASIE 1". Wykorzystuje słupy i rozpory regulowane systemu "PODLASIE 1" i pozwala zabezpieczyć wykop do głębokości 500 cm, przy maksymalnym parciu gruntu do 35 kN/m².

Tabela 13. Projektowane szerokości wykopów

Szerokość [m]	Rodzaj wykopu
2,0	Punktowe poszerzenie wykopów przy studzienkach wodomierzowych
0,8	Wodociąg
0,6	Przyłącze wodociągowe

9.3. Odtworzenie ciągów komunikacyjnych

Przed przystąpieniem do profilowania podłoża winno być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Nadmiar gruntu z profilowania odwieźć na odkład. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczanie warstw należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie podłoża o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Odbudowa dróg gruntowych

Warstwy wg dokumentacji graficznej rys. nr 18.

Sposób prowadzenia robót:

1. rozścielenie i wyrównanie mieszanki piaszczysto - gliniastej dla poszczególnych warstw.
2. wymieszanie składników warstw górnych nawierzchni z polewaniem wodą.
3. wyrównanie warstw nawierzchni.
4. uwałowanie poszczególnych warstw z ręcznym usunięciem nierówności.
5. pielęgnacja nawierzchni.

10. Warunki składowania, układania i montaż rurociągów

10.1. Składowanie materiałów

Magazynowane rury i kształtki na placu budowy należy zabezpieczyć przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych. Dłuższe składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury pakietowane należy magazynować w 2 lub 3 warstwach o max. wysokości do 2 m pod warunkiem, że listwy drewniane pakietu górnego będą spoczywały na listwach pakietu dolnego. Rury nie pakietowane powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładach drewnianych. Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych. Szerokość stosu ograniczać wspornikami pionowymi z drewna.

10.2. Układanie rurociągów

Zgodnie z technologią układania rurociągów z PVC zalecane maksymalne ugięcie rurociągu na odcinku $L=6m$ wynosi 5 stopni, przy czym praktyczne maksymalne odchylenie rury w kielichu nie powinno przekraczać 2 stopni. Na odcinkach ulegających ugięciu niedozwolone jest wykonywanie nawierceń. Wymagania dotyczące układania rur ciśnieniowych z PVC mogą być różne dla różnych producentów, dlatego należy stosować się do wymagań układania i montażu rurociągu zgodnie z wymaganiami danego producenta.

Przy wykopach wąskoprzestrzennych bez obudowy ścian szczególnie dla rur PE montaż odcinków przeprowadza się na powierzchni terenu z opuszczeniem do wykopu. Przewód montowany jest na podkładach drewnianych, bądź na pomoście ustawionym nad wykopem. Maksymalna długość rurociągu nie powinna przekraczać 100m.

Rury, uszczelki itp. powinny być sprawdzone przed montażem pod względem zgodności z projektem oraz ich stanem technicznym. Rury ułożyć w osi wykopu. Na całej długości powinna przylegać do podłoża na min. $\frac{1}{4}$ obwodu. W przypadku konieczności łączenia przewodów w temp od 0 do $-3^{\circ}C$ prace należy prowadzić w specjalnych namiotach izolujących, a końce przewodów należy zabezpieczyć przed nawiewaniem zimnego powietrza do środka przewodu.

10.3. Montaż rurociągów PVC

Rurociąg z rur PVC należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 20 cm. W miejscach występowania gruntów słabonośnych należy pod podsypką wykonać 5 cm płyty betonowej wg rys nr 17. Stopień zagęszczenia powinien wynosić 85 - 90% wg metody Proctora. Podsypkę, zasypkę i zasypanie wykopu prowadzić w 4 etapach:

1. Wykonanie warstwy ochronnej pod rury PVC (podsypki),
2. Po próbie szczelności złącz kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączenia (obsypka),
3. Wykonanie strefy ochronnej rurociągu gr. $0,10 \div 0,30$ m z warstwy żwiru, piasku zagęszczane ręcznie warstwami do 15 cm,

4. Zasyp gruntem warstwami gr. 0,30 m z jednoczesnym dokładnym zagęszczeniem.

Zastosowanie gruntów lokalnych do podsypki i zasypki wymaga potwierdzenia i uzgodnienia z inspektorem nadzoru. Rury, kształtki, uszczelki powinny być sprawdzone przed montażem pod względem zgodności z projektem oraz ich stanem technicznym. Montaż przeprowadzać w zakresie temperatur od 0 do 30° C, możliwie najbliżej wykopu na równej powierzchni z równomiernym podparciem po przeciwnej stronie niż odkładany grunt z wykopu. Rury układać kielichem skierowanym w górę przewodu. Montaż prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem. Wykonując połączenie należy usunąć dekle zabezpieczające, ustawić współosiowo elementy, posmarować bosy koniec i uszczelkę wargową, bosy koniec wciskać do osiągnięcia przez czoło oznaczonej granicy. Wciskanie bosego końca do kielicha przeprowadzać za pomocą prostej dźwigni (**Nie używać koparki!**). Przycinanie kielichów rur i kształtek jest niedopuszczalne.

10.4. Montaż rurociągów PE

Warstwy podsypki, zasypki i obsypki wykonać wg pkt. 10.3. Rury ułożyć w osi przewodu z zachowaniem spadku. Na całej długości powinna przylegać do podłoża na min. ¼ obwodu. Proces zgrzewania przeprowadzać w temperaturach dodatnich i niskiej wilgotności powietrza. W przypadku konieczności łączenia przewodów w temp od 0 do -3 °C prace należy prowadzić w specjalnych namiotach izolujących, a końce przewodów należy zabezpieczyć przed nawiewaniem zimnego powietrza do środka przewodu. W przypadku rur zakwalifikowanych do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia należy łączyć wyłącznie rury o tej samej średnicy i grubości ścianek. Przed rozpoczęciem zgrzewania należy zapoznać się z instrukcją zgrzewarki i według niej wykonać połączenie. Po wykonaniu zgrzewania sprawdzić równomierność i zmierzyć wypłytki na całym obwodzie. Nie narzuca się metody połączeń, jednak zgrzewarki muszą być wyposażone w rejestratory procesu zgrzewania, a na żądanie inspektora nadzoru należy przedstawić raport wykonanych połączeń.

11. Uwagi końcowe

1. Przy zamawianiu poszczególnych elementów sieci wodociągowej należy posługiwać się aktualnymi katalogami firmy np. PIPE LIFE i WAVN, KWH PIPE.
2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie wyznaczyć trasę przebiegu odcinków rurociągu wraz z pomiarami do punktów stałych.
3. Trasa wodociągu podlega odbiorowi technicznemu i inwentaryzacji geodezyjnej przez odpowiednie służby.
4. Przed rozpoczęciem robót dokonać rozeznania, co do przebiegu tras urządzeń podziemnych.
5. Wszystkie zmiany w projekcie budowlanym a w szczególności zmiany materiałów i technologii wykonania robót należy każdorazowo uzgadniać z projektantem i Inspektorem Nadzoru.
6. W miejscu kolizji z siecią telekomunikacyjną należy wezwać inspektora nadzoru wyznaczonego przez tut. oddział telekomunikacji. Każde odkrycie, zabezpieczenie oraz zakrycie kabla powinno być odebrane przez ww. osobę.
7. Całość prac prowadzić zgodnie z "Warunki Techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - W-wa 1996.
8. Prace wykonywać zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami techniczno budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

9. Wykonanie remontu i umieszczenie urządzeń sieci wodociągowej pod jezdnią nie może zmniejszyć stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi i naruszać urządzeń odwadniających.

12. Dokumentacja związana

- ⇒ Uchwała Nr XV/71/03 Rady Gminy Sejny z dnia 19 grudnia 2003r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego GMINY SEJNY.
- ⇒ Wypis Uproszczony z rejestru gruntów
- ⇒ Oświadczenia właścicieli działek
- ⇒ Projekt Budowlany „SIEĆ WODOCIĄGOWA W MIEJSCOWOŚCI HOŁNY MEJERA - LOKALIZACJA WODOCIĄGU W PASIE DROGOWYM DROGI KRAJOWEJ NR 16 AUGUSTÓW - OGRODNIKI”

Sporządził:

Sprawdził:

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Sieć wodociągowa w miejscowości Hołny Mejera

ADRES: Gmina Sejny, działki o numerach geodezyjnych:
obręb Ogrodniki: 64, 61, 58/2, 52

obręb Hołny Mejera: 2/2, 3, 4, 5/2, 6/1, 7/3, 7/2, 7/1, 8/3, 8/4,
11/1, 13, 14/1, 14/8, 14/9, 14/12, 14/13, 15, 21,
23, 24, 27, 28, 29, 32, 33, 49, 50/1, 92/1, 93/1,
94, 95, 97, 98, 108, 111, 114, 118

INWESTOR : Gmina Sejny, Urząd Gminy w Sejny
ul. Świerczewskiego 1, 16-500 Sejny

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji
SAN-SYSTEM Karol Brodowski
ul. Składowa 3A/23, 19-400 Olecko

PRACOWNIA PROJEKTOWA: SAN - SYSTEM
19-400 Olecko, ul. Gołdapska 22
tel. 087 520 17 83

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data opracowania	Podpis z pieczęcią
PROJEKTANT: mgr inż. Karol Brodowski	5/02/OL WAM/0076/POOS/04	marzec 2009r.	

Olecko, marzec 2009r.

1. Zakres robót.

Zadanie polega na budowie sieci wodociągowej wraz z przyłączami na terenie miejscowości Hołny Mejera, gmina Sejny, powiat sejneński, województwo podlaskie.

Kolejność realizacji robót:

- trasowanie sieci w terenie;
- roboty ziemne;
- montaż rurociągów, armatury i przepompowni;
- odbiór robót - próba szczelności;
- zakrycie rurociągów;
- doprowadzenie terenu budowy do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Istniejąca sieć wodociągowa,
- Istniejąca sieć energetyczna nadziemna i podziemna,
- Istniejąca sieć telekomunikacyjna,
- Istniejące lokalne studnie kopane.

Na terenie projektowanego zadania mogą wystąpić nie za inwentaryzowane urządzenia lub sieci, które należy traktować jako czynne.

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Montaż rurociągów sieci wodociągowej i studni wodomierzowych należą do robót typowych. Roboty budowlane związane są z wykonaniem wykopów liniowych i opuszczeniu do nich rur i armatury. Prace budowlane związane z projektem zgodnie z art. 21 a ust 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz.1126 z późn zm.) i §4 pkt 1 a, 6 a, b Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. z 2002r., Nr 151, poz. 1256) należą do robót stwarzających ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi tj. :

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości ponad 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m.
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów;
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii energetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV;
 - 5,0m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV;
 - 10,0m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nieprzekraczającym 30kV;
- robót budowlanych prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych;

- robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i tunelach;
- roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych;
- roboty związane z wykonaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;
- robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych-roboty, których masa przekracza 1,0t.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem robót kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

4. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania, uprzątnięcia, zabezpieczenia i usunięcia ewentualnych przeszkód w celu przystąpienia do realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację i właściwe utrzymanie placu budowy i zaplecza budowy w okresie realizacji robót. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zgłoszenia właściwym władzom faktu rozpoczęcia robót, właściwej osobie lub instytucji. W czasie wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające plac budowy w tym: zapory, pomosty, słupki z taśmą ostrzegawczą, znaki informacyjne, światła ostrzegawcze, znaki informacyjne. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności tych zapór i znaków w dzień i w nocy ze względu na bezpieczeństwo osób trzecich.

Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej zawierającej:

- rodzaj budowy, numer pozwolenia,
- adresy i telefony właściwego organu nadzoru budowlanego,
- adres i telefon zamawiającego, kierownika budowy, wykonawcy, biura projektowego, numery alarmowe.

5. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników.

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

1. szkolenie wstępne - „instruktaż ogólny”, „instruktaż stanowiskowy”, zapoznanie z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku, przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonania pracy. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku i potwierdzone przez pracownika na piśmie oraz odnotowane w aktach osobowych.
2. szkolenie okresowe - w zakresie BHP szkolenia dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktaży nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych urządzeń o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

1. wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracownika; obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
2. postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
3. udzielania pierwszej pomocy.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczny i sprawny komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

4. organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
5. dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
6. organizować, przygotowywać i prowadzić prace. Uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
7. dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także i sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Właściciel firmy budowlanej prowadzący bezpośredni nadzór nad pracownikami zatrudnionymi przez siebie powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowana przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Właściciel firmy budowlanej poprzez odpowiednie osoby posiadające wymagane uprawnienia obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Roboty ziemne:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robot ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu);
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się, obciążenie klina naturalnego odtłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu);
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym, dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej);

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robot.

Wykonywanie robot ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

Powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robot ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady. Poręcz balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0m w gruntach zwartych w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie i szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień i głębokości większej niż 1,0m, lecz nie większej od 2,0m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badania gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami i wejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach i głębokości większej od 2,0m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

1. w odległości mniejszej niż 0.60 m od krawędzi wykopu jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;

2. w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót montażowych:

1. przygniecenie pracownika elementami wielkowymiarowymi (zbiorniki) podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia. tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu powiększonym z każdej strony o 6,0m).

Prowadzenie montażu przy pomocy dźwigu jest zabronione:

2. przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
3. przy złej widoczności i zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajami podwozia lub platformy obrotowej dźwigu a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić nie najmniej 0,75m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy dźwigu pomiędzy obiektami budowlanymi, a podwoziem dźwigu lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym;
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią dźwigu budowlanego lub pomiędzy torowiskiem dźwigu a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie bez ostrych cieni i olśnień osób.

6. Miejsce przechowywania dokumentacji projektowej oraz niezbędnych dokumentów.

Wykonawca jest zobowiązany do przechowywania dokumentacji projektowej oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych. Miejsce to musi być niedostępne dla osób postronnych a jednocześnie ww. dokumenty powinny być natychmiast możliwe do wglądu na życzenie Inspektora oraz innych osób uprawnionych.

7. Podstawa prawna opracowania.

1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. Nr 2 poz. 94 z późniejszymi zmianami)
2. Art. 21 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresy rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. z 2002 r. Nr 151 poz. 1256)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1996 r. Nr 62 poz. 285)
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. z 1996 r. Nr 62 poz. 287)
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997 r. Nr 129)
7. 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. z 2001 r. Nr 118 poz. 1263)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Opracował: