

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT BUDOWLANY, TECHNICZNY I WYKONAWCZY
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku szkoły na budynek biurowo-magazynowy z możliwością zakwaterowania
INWESTOR	4 Wojskowy Oddział Gospodarczy ul. Gen. Andersa 47, 44-121 Gliwice
ADRES, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB, KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Adres inwestycji: Kuźnia Raciborska, ul. Arki Bożka 9 Działka 159/12 Jednostka ewidencyjna 241105_4, Kuźnia Raciborska Obręb 0003 Kategoria obiektu XII
	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

NINIEJSZYM OŚWIADCZAMY, PO ZAPOZNANIU SIĘ Z PRZEPISAMI USTAWY Z DNIA 7 LIPCA 1994 R. „PRAWO BUDOWLANE” (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, 2127., ZE W/W PROJEKT ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI W TYM MIN.: PRAWA BUDOWLANEGO, WARUNKAMI TECHNICZNYMI, ODNOŚNYMI NORMAMI ORAZ ZGODNIE Z ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

ZAKRES	PEŁNIONA FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. G. WĘGRZYN sanitarna do projektowania bez ograniczeń Nr upr. 382/01 K-ce	06.2024	
	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. J. WĘZIK sanitarna do projektowania bez ograniczeń Nr upr. 452/02 K-ce	06.2024	

SPIS TREŚCI

1. Zakres opracowania.....	3
2. Uwarunkowania formalno - prawne.....	3
3. Stan istniejący.....	3
4. Zasięg oddziaływania – informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	3
5. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	3
6. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE.....	3
6.1. Studnia wodomierzowa.....	5
6.2. Wykonanie przyłącza wodociągowego.....	7
7. Roboty ziemne.....	9
8. Uwagi końcowe.....	12
9. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	13
A. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - BIOZ.....	14

SPIS RYSUNKÓW

1. Plan zagospodarowania	skala 1:500
2. Profil przyłącza wodociągowego	skala 1:100/500
3. Studnia wodomierzowa	skala 1:20
4. Schemat zabudowy hydrantu p.poż	skala 1:20
5. Schemat rozdziału wody	

ZAŁĄCZNIKI

1. Uprawnienia Budowlane
2. Warunki techniczne przyłączenia GPWIK
3. Aneks do warunków GPWIK

1 Zakres opracowania

Zakresem niniejszego opracowania jest projekt budowlany i techniczny budowy (przebudowy) przyłącza wodociągowego do budynku biurowo-magazynowego z możliwością zakwaterowania 150 osób i 21 osób pracowników w Kuźni Raciborskiej przy ul. Arki Bożka 9 dz. nr 159/12.

2 Uwarunkowania formalno - prawne

Projekt zagospodarowania terenu oraz projekt budynku zostały sporządzone na podstawie umowy o realizacji kompleksowego projektu koncepcyjnego i technicznego ww. inwestycji.

Przyjęte rozwiązania przestrzenne, architektoniczne i techniczne są zgodne z obowiązującymi w Polsce normatywami oraz wymaganiami inwestora:

- Projekt branży architektoniczno-budowlanej
- Obowiązujące normy i przepisy
- Uzgodnienia i wytyczne Inwestora.
- Wizja lokalna
- Mapa zasadnicza z rzędnymi studni kanalizacyjnych
- Warunki techniczne przyłączenia

3 Stan istniejący.

Na terenie obiektu przebiega komplet infrastruktury podziemnej.

W projekcie uwzględniono i dowiązано się do przebiegającego istniejącego w terenie istniejącego uzbrojenia. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia podczas realizacji wydanych rzędnych i średnic istniejącego uzbrojenia.

4 Zasięg oddziaływania – informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania projektowanych przyłączy i instalacji zewnętrznych mieści się w granicach działek, przez które są prowadzone - określono na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2019r. poz. 1186 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2019r. poz.1065).

5 Projektowane zagospodarowanie terenu

Nie zmienia się istniejącego zagospodarowania terenu.

Projektowane w niniejszym opracowaniu uzbrojenie nie zmienia sposobu zagospodarowania terenu poza włączami studni widocznymi w terenie. Tymczasowo w trakcie realizacji przyłączy zagospodarowanie zostanie zmienione podczas wykopów pod ułożenie przewodów, jednak po realizacji zostanie doprowadzone do stanu istniejącego.

6 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie wody przez przebudowywany budynek biurowo-magazynowy zachodzi konieczność przebudowy istniejącego przyłącza wodociągowego.

Zaplanowano przebudowę przyłącza wodociągowego po trasie istniejącego przyłącza na rzędnych istniejącego przyłącza. Wejście projektowanego przyłącza wody do budynku

również zaplanowano w miejscu istniejącym.

Projektowane przyłącze zostanie włączone do istniejącej sieci wodociągowej PVCØ200 poprzez opaskę do nawiercania rur PVC z odejściem kołnierzowym DN80 (np. Hawle Haku 5230), na którym zostanie zabudowana zasuwa odcinająca DN80 z przedłużeniem trzpienia i skrzynką uliczną żeliwną.

Projektowane podejście wodociągowe zostanie wykonane z rur wodociągowych PEØ90 SDR 11 PE100 PN16.

Na trasie projektowanego przyłącza zaplanowano zabudowę hydrantu p.poż. DN80 nadziemnego wg schematu w części rysunkowej. Hydrant będzie służył ochronie p.poż. przebudowywanego budynku.

Na trasie projektowanego przyłącza wydano studnię wodomierzową do pomiaru zużycia wody przez hydrant p.poż. i instalacje budynkowe.

Trasę projektowanego przyłącza wodociągowego pokazano na planie sytuacyjnym.

Zapotrzebowanie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla obiektu :

Zgodnie z postanowieniami § 6 ust. 3 rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych /Dz.U. Nr 124, poz. 1030/ do ochrony budynku wymagane są dwa hydranty zewnętrzne Ø80mm - wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20dm³/s. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru stanowią hydranty zewnętrzne nadziemne umieszczone na miejskiej sieci wodociągowej oraz hydrant projektowany DN80 zabudowany na projektowanym przyłączy.

Hydranty te znajduje się w odległości nie większej niż 15.0m od dróg i ulic oraz nie mniejszej niż 5.0 m i nie większej niż 75m i 150m od ścian chronionych budynków.

Zapotrzebowanie wody do wewnętrznego gaszenia pożaru dla obiektu :

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2023.0.822) - § 19 ust. 1 w przedmiotowym budynku nie jest wymagane stosowanie hydrantów wewnętrznych.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2023.0.822) zapotrzebowanie wody do wewnętrznego gaszenia pożaru w projektowanym budynku określono na poziomie 3,5 dm³/s (hydranty p.poż. DN25 i 1 hydrant DN52) – zostanie ono zapewnione z projektowanego przyłącza wodociągowego.

Na instalacji wewnętrznej w odrębnym opracowaniu zostanie wydany zawór pierwszeństwa na instalacji bytowej gwarantującej dostawę wody do instalacji ppoż.

Zapotrzebowanie wody do celów socjalno-bytowych:

Przepływy miarodajne wynikające z ilości zainstalowanych przyborów sanitarnych w budynku wg PN-92/B-01706 wynosi:

$$Q_{\text{byt.}} = 3,0 \text{ l/s} = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych:

$$Q_{\text{p.poż.}} = 3,5 \text{ l/s} = 12,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczenie hydrauliczne: przyłącze wodociągowe jak wcześniej zostało podane, wykonane zostanie z rur PE \varnothing 63 SDR11. Krytycznym przepływem dla przyłącza jest łączny przepływ przeciwpożarowy.

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata całk [mH ₂ O]
P.poż.	3,5	36	90	0,82	15,48	0,56
Byt-gosp	3	36	90	0,71	11,47	0,41

Prędkość przepływu wody przy przepływie przeciwpożarowym wynosi 0,82 m/s, a strata liniowa ciśnienia wynosi 0,56 mśw. Natomiast przy przepływie bytowo-gospodarczym prędkość przepływu wynosi 0,71 m/s a strata 0,41 mśw.

Ciśnienie zasilania na przyłączy wody:

Na podstawie wizji lokalnej określono poziom ciśnienia wody na przyłączy wodociągowym na 4,6 bar = 46 mśw.

Studnia wodomierzowa

Na przyłączy zabudowana zostanie studnia wodomierzowa z układem pomiarowym. Zaprojektowano studnię betonową prefabrykowaną o wymiarach wewn.1,5x2,0m h=2,1m prod. np. firmy JA-CK typ S15/20 lub odpwoednią. Studnie posadzić w gruncie zgodnie z wytycznymi producenta. W studni wodomierzowej przewidziano zabudowę układu pomiarowego dla celów bytowych i dla celów przeciwpożarowych zgodnie z rysunkiem nr WP-03. W dnie studni wodomierzowej należy wykonać rzapie do wypompowywania wody. Wentylacja studni poprzez dwa kominki wentylacyjne jeden sprowadzony 15 cm nad posadzkę studni.

W przebudowywanym budynku w pom. kotłowni zaprojektowano rozdział instalacji na instalację bytowo-gospodarczą i p.poż.

Do pomiaru zużycia wody przez budynek dobrano wodomierz sprzężony. Ze względu na wprowadzany system radiowego odczytu wodomierzy, wymaga się dostosowania przyłącza do montażu wodomierza dostosowanego do współpracy z nadajnikami radiowymi IZAR CP lub IZAR DP firmy DIEHL Metering. Dobrano wodomierz WESAN WPV G DN80 o następujących parametrach:

METROLOGIA

Średnica nominalna	DN	mm	50	80	100
Ciągły strumień objętości	Q_3	m^3/h	25	63	100
Minimalny strumień objętości	Q_1	l/h	25	25	25
Chwilowy strumień objętości	Q_2	l/h	40	40	40
Przeciążeniowy strumień objętości	Q_4	m^3/h	31,25	78,75	125
Rozruchowy strumień objętości		l/h	2	2	2
Ciągły strumień objętości - boczny Altair MCI	Q_3	m^3/h	4	4	4
Przełączający rosnący strumień objętości		m^3/h	2,2	2,7	2,4
Przełączający malejący strumień objętości		m^3/h	0,9	1,1	1,2

ZATWIERDZENIE

Średnica nominalna	DN	mm	50	80	100
MID (DE-16-MI001-PTB002)			•	•	•
Dynamika pomiaru R	Q_3 / Q_1		1000	2500	4000

Wodomierz zostanie zabudowany pomiędzy dwoma zasuwami i odcinkami prostymi w studni wodomierzowej.

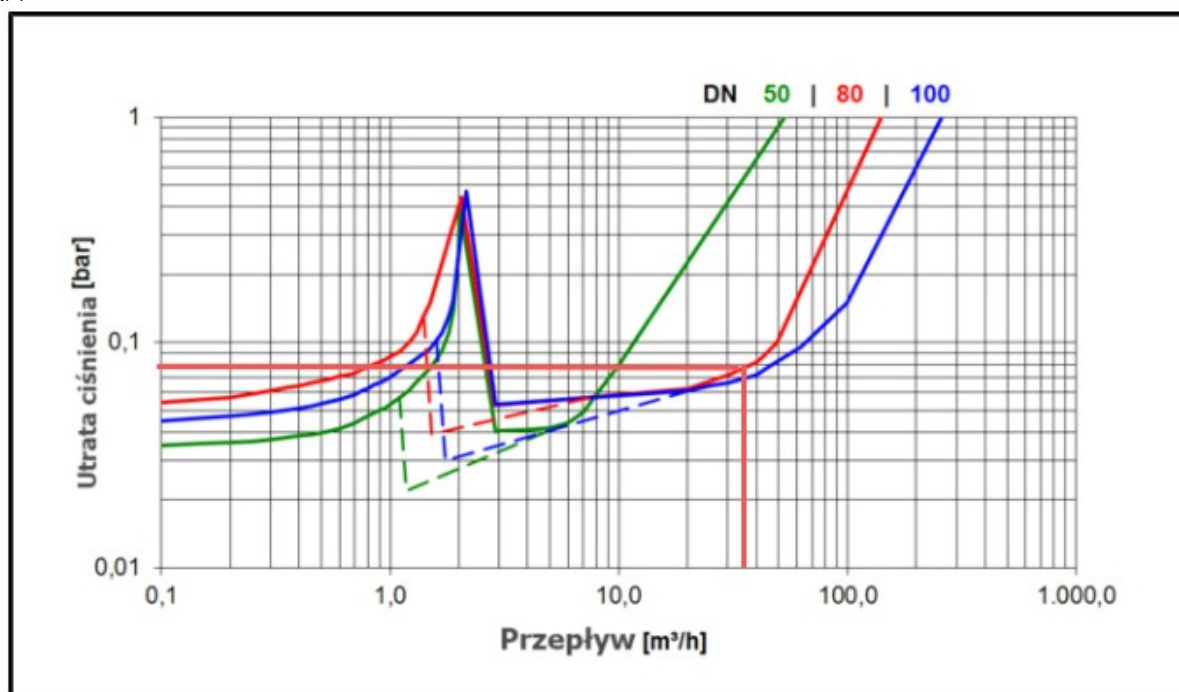
W studni wodomierzowej przewidziano również montaż zaworu antyskażeniowego klasy EA DN80. Dodatkowe zawory antyskażeniowe zabudowane będą w pomieszczeniu kotłowni po rozdziale instalacji zgodnie z załączonym schematem.

- Sprawdzenie doboru wodomierza:

Obliczona strata ciśnienia dla przepływu obliczeniowego wynosi:

$q_{\text{byt}} = 3,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$ – strata ciśnienia **0,06 bar = 0,6 mH₂O**

$q_{\text{p.poz}} = 3,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 12,6 \text{ m}^3/\text{h}$ – strata ciśnienia **0,08 bar = 0,8 mH₂O**



Wykres utraty ciśnienia

UWAGA: Dobrany i zaprojektowany wodomierz stanowi podstawę do rozliczeń z dostawcą

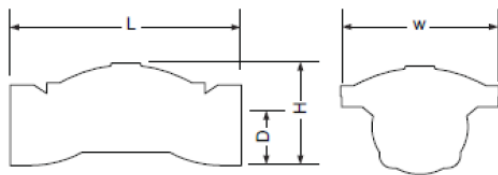
Na instalacji bytowo-gospodarczej przed zaworem pierwszeństwa i zaworem antyskażeniowym zostanie zabudowany filtr siatkowy DN40 (np. firmy Zetkama).

Dla ochrony przed wtórnym zanieczyszczeniem sieci wodociągowej w pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano dwa dodatkowe zawory antyskażeniowe

– na instalacji bytowo-gospodarczej zawór Danfoss Socla klasy BABM DN40 (uwaga: odpływ zaworu klasy BA podłączyć trwale do kanalizacji)

- na instalacji przeciwpożarowej zaprojektowano zawór antyskażeniowy firmy Danfoss Socla klasy EA251 DN40 wg schematu zamieszczonego w części graficznej dokumentacji. Zawory antyskażeniowy zabudowany zostanie między dwoma zaworami kulowymi.

Dla zabezpieczenie dostawy wody do instalacji p.poż, na instalacji bytowo-gospodarczej został zaprojektowany zawór pierwszeństwa Honeywell VV 300/VV100 DN25 (1") o następujących parametrach:



Rozmiar zaworu [cal]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	W [mm]	Maksymalny ciągły przepływ [m ³ /h]	Maksymalny krótkotrwały przepływ [m ³ /h]	Kvs [m ³ /h]
3/4	112	43	20	68	6	16	15
1	119	52	24	68	10	27	22
1 1/2	149	86	33	93	25	68	64

Spadek ciśnienia na zaworze pierwszeństwa wyniesie 0,24 bar = 2,41mśłw.

Schemat układów zaworowych i zestawu wodomierzowego pokazano w części graficznej opracowania.

Wykonanie przyłącza wodociągowego

Lokalizację zasuw odcinających należy trwale i czytelnie oznakować za pomocą tabliczek informacyjnych. Skrzynki uliczne i obrukować w promieniu 0,5m.

Budowa instalacji wodociągowych prowadzona będzie w wąsko przestrzennych wykopach umocnionych (szalunkiem pełnym) zgodnie z normą PN-68/B-66050 oraz BN-83/8836-02 „Wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne”. Szerokość wykopów pod projektowany wodociąg musi być większa, co najmniej o 0,30m od przekroju zewnętrznego rurociągu, przy czym nie może ona być mniejsza niż 0,80m. W miejscach połączeń kielichowych, kołnierzowych i zgrzewanych rur wykopy należy poszerzyć dla ułatwienia wykonania połączeń. W projekcie zastosowano szerokości wykopów wg tabeli 0010 zamieszczonej na końcu opracowania. Dopuszcza się, ze względów technologicznych układania rurociągów, stosowanie szerszych wykopów. Ze względu na możliwe płytkie występowanie wód gruntowych i zalewanie dna wykopu należy wykonać jego odwodnienie za pomocą sączków ułożonych w otulinie żwirowej, a wodę należy zebrać do studni zbiorczych i odpompować.

Roboty ziemne muszą być wykonywane zgodnie z przepisami BHP oraz PN. Przed przystąpieniem do wykonania robót - w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia dokładnej lokalizacji. Po wykonaniu przekopów kontrolnych należy poddać analizie profile oraz określić możliwość realizacji przedmiotowego przyłącza. Do obowiązków Inwestora należy załatwienie wszelkich formalności związanych z wyłączeniem innych mediów z kolidującym uzbrojeniem na czas prowadzenia robót.

Skrzyżowania przewodu wodociągowego z projektowanymi sieciami i innymi obiektami zabezpieczyć zgodnie z rysunkami rurami ochronnymi. Rurociąg ułożony w rurze ochronnej należy wyposażyć w płozy (opaski dystansowe z tworzywa sztucznego typu E/C o wys. 25 mm lub inne o podobnych właściwościach). Odstęp między płozami nie powinien przekraczać 2,0 m. Końce rury ochronnej należy zabezpieczyć manszetami.

Rury PE nie wymagają żadnej ochrony antykorozyjnej. Należy je jednak chronić przed kontaktem z asfaltem, smarami, olejem.

Ze względu na możliwość wystąpienia w tym terenie niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych, wszelkie roboty należy wykonać pod stałym nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych i stosować się do ich zaleceń.

Należy wykonać gazoszczelne zabezpieczenie przejść rurociągów przez ściany zewnętrzne i posadzkę budynku.

Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia. Przewody wodociągowe ułożyć na podsypce grubości 20cm i w obsypce piaskowej grubości 30cm ponad wierzch rury. Trasę projektowanego wodociągu oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego z wtopioną wkładką metalową, którą należy ułożyć wzdłuż całej trasy wodociągu w odległości min. 0,3-0,4m nad wodociągiem maksymalnie 0,5m od wierzchu wykopu. Końcówki taśmy wprowadzić do skrzynek ulicznych i do pomieszczenia (studni) z zestawem wodomierzowym. Lokalizację zasuw odcinających należy trwale i czytelnie oznakować za pomocą tabliczek informacyjnych.

Wykopy liniowe należy zabezpieczyć stosując odpowiednie systemy zabezpieczające. Roboty należy prowadzić zgodnie z sztuką budowlaną oraz z rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. DZ.U.03.47.401 w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych:

- szerokość dna wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i technologii stosowanej przy robotach ziemnych;
- rurociąg należy ułożyć w następujących warstwach:
- podsypka: grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić minimum 20 cm
- obsypka: przewody należy po obu stronach obsypać piaskiem warstwami o grubości 1/3 średnicy rury z jednoczesnym ich zagęszczaniem - min.15 cm.
- dalszą obsypkę wykonać o całkowitej grubości wynoszącej, co najmniej 30 cm - piaskiem.
- dalszą część wykopu zasypać gruntem rodzimym warstwami grubości 20 cm do powierzchni terenu.
- w przypadku gruntu niezagęszczanego należy dokonać wymiany gruntu na całym odcinku zgodnie z zapisami jw.

- materiał wykorzystany do zasypywania wykopu nie może zawierać kamieni i ostrych narzędzi i być zmrożony.

Przed zasypaniem sieć należy poddać ją próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10725. Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim szczelności złącz rurociągu z polietylenu, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności sieci wodociągowej i instalacji zewnętrznej wykonać na ciśnienie nie niższe niż 1,0 MPa. w obecności przedstawiciela dostawcy wody. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym należy sporządzić protokół odbioru wodociągu i dopiero można wodociąg zasypywać.

Wykonana sieć wodociągowa winna być dokładnie przepłukana i zdezynfekowana po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie min. 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu.

Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniejszym niż 25g/m³. Po upływie 24 godz. przepłukać rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzeniu dezynfekcji powinno nastąpić po upływie nie dłuższym niż 10 dni, w przeciwnym razie należy powtórzyć.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, a także zastosować się do wydanych zaleceń w „Warunkach technicznych przyłączenia ...”

Po pozytywnych wynikach próby szczelności należy zlecić uprawnionemu geodecie dokonanie inwentaryzacji powykonawczej przełożonych odcinków wodociągów. Odcięcie i wcinki do istniejącego wodociągu należy uzgodnić z użytkownikiem wodociągu i wykonać pod ich nadzorem. Zasowy należy oznakować słupkami z naniesionymi odległościami wg PN-86/B-09700.

7 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych przez wykonanie przekopów kontrolnych. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie pod nadzorem administratora danego uzbrojenia podziemnego z zachowaniem szczególnej ostrożności, skutecznie zabezpieczyć i oznakować wykopy.

Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane z zachowaniem obowiązujących przepisów wykonania i odbioru robót budowlanych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

W przypadku zalewania dna wykopu należy wykonać jego odwodnienie za pomocą sączków ułożonych w otulinie żwirowej, a wodę należy zebrać do studni zbiorczych i odpompować. O budowie ww. drenażu zdecyduje Inspektor nadzoru w trakcie realizacji.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02.

Istniejące uzbrojenie w trakcie wykonywania robót należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz wymaganiami podanymi przez użytkowników danego uzbrojenia. Wszystkie prace w pobliżu istniejących sieci podziemnych oraz linii napowietrznych należy wykonać ręcznie pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia zgodnie z przepisami BHP.

W miejscach zbliżenia się osi wykopu do budynków, słupów energetycznych i telekomunikacyjnych oraz innych obiektów budowlanych i uzbrojenia podziemnego na odległość mniejszą niż 4,0m wykop należy prowadzić ręcznie, jako wąskoprzestrzenny zabezpieczony przez odeskowanie balami, krawędziakami i stemplami drewnianymi lub ścianką ze stalowych bali szalunkowych zgodnie z obowiązującymi normami.

Na ciągach pieszych i dojściach do posesji należy nad wykopem na czas wykonania prac ułożyć mostki drewniane z krawędziaków 140x140mm i bali 50mm z drewna sosnowego lub świerkowego I lub II klasy. Wszelkie ograniczenia przejazdu lub czasowe zamknięcie dróg należy na roboczo uzgodnić z administratorem dróg.

Tablica 0010

Lp.		Rurociągi			
Średnice nominalne rurociągów		ściany wykopów			
		nieumocnione	umocnione	nieumocnione	umocnione
		szerokość wykopu w m			
a	b	c	d	e	f
01	50-150	0.80	0.90	0.80	0.90
02	200	0.90	1.00	0.90	1.00
03	250	0.95	1.05	0.95	1.05
04	300	1.00	1.10	1.00	1.10
05	350	1.10	1.20	1.15	1.25
06	400	1.15	1.25	1.20	1.30
07	500	1.30	1.40	1.35	1.45
08	600	1.45	1.55	1.50	1.60
09	700	1.60	1.70	1.65	1.75
10	800	1.75	1.85	1.80	1.90
11	900	1.90	2.00	1.95	2.05
12	1000	2.00	2.15	2.05	2.10
13	1200	2.30	2.40	2.35	2.40

Uwagi:

1) Podane w tablicy szerokości wykopów dotyczą gruntów suchych (normalnej wilgotności). Przy wykonaniu wykopów w gruntach mokrych podane wymiary szerokości należy zwiększyć o 10 cm. Zwiększone szerokości wykopów można stosować tylko w przypadkach, gdy poziom wody gruntowej znajduje się ponad 1 m od dna wykopu.

2) Podane w kol. e i f szerokości wykopów obowiązują dla rurociągów bez obudowy betonowej.

3) Dla rurociągów o przekroju jajowym należy przyjmować powiększone o 5 cm szerokości wykopów według tablicy 0010.

4) W przypadkach należyte uzasadnionych, dopuszcza się stosowanie innych szerokości wykopów od podanych w tablicy 0010.

Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych

Wykonanie robót montażowych kanalizacji powinno odbywać się w warunkach suchego

wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Poziom zwierciadła wód gruntowych powinien być obniżony, o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu. Odwodnienie należy kontynuować w okresie całodobowym w celu uniemożliwienia wahań zwierciadła wody gruntowej, co byłoby szkodliwe z uwagi na strukturę gruntu w wykopie i jego sąsiedztwie. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być tak przeprowadzone, aby ciśnienie sphywowe nie spowodowało naruszenia struktury gruntu w podłożu realizowanego rurociągu.

Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej (odwodnienie wykopów) należy wykonać za pomocą systemu igłofiltrów lub drenażu (sączków ułożonych w otulinie żwirowej), a wodę należy zebrać do studni zbiorczych i odpompować. Decyzję, co do konieczności stosowania jednego z ww. sposobów obniżenia zwierciadła wody gruntowej podejmie Inspektor nadzoru w trakcie realizacji inwestycji.

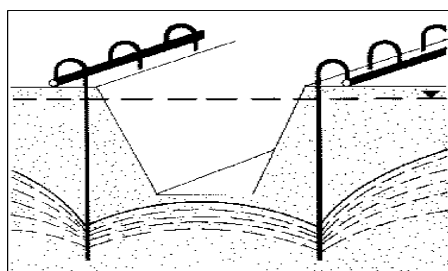
Ze względu na średni poziom zalegania wód gruntowych, w projekcie zakłada się odwodnienie wykopów głębokich za pomocą systemu igłofiltrów, natomiast płytsze wykopy należy odwadniać poprzez powierzchniowo lub poprzez drenaż.

Zastosowanie metody igłofiltrowej w różnych rodzajach gruntu

Rodzaj gruntu	Metoda odwodnienia	Średnia wielkość cząstek gruntu	Optymalna odległość między igłofiltrami	Wydajność z jednego igłofiltera	Wydajność ze 100m odwodnienia	Objętość wody w 1000 m ³ gruntu
ł, glina z piaskiem	elektro-osmoza zamrażanie gruntu Igłofiltry	0,005 mm	1 m	0,2 m ³ /h	20 m ³ /h	100 m ³
Drobny piasek z łem	Igłofiltry	0,02 mm	0,8-2 m	0,2-0,4 m ³ /h	30-50 m ³ /h	150 m ³
Drobny piasek	Igłofiltry	0,05 mm	0,8-2 m	0,2-0,8 m ³ /h	40-80 m ³ /h	150 m ³
Piasek	Igłofiltry	0,08 mm	0,6-2,2 m	0,8-1,0 m ³ /h	60-100 m ³ /h	200 m ³
Gruboziarnisty piasek	Igłofiltry, igłostudnie	0,15 mm	1-2 m	1-1,5 m ³ /h	80-120 m ³ /h	150 m ³
Drobny żwir	Igłofiltry, igłostudnie	0,2-0,5 mm	1-2 m	1-2 m ³ /h	80-150 m ³ /h	150 m ³

Instalacje igłofiltrowe - podłączone do agregatu próżniowego, wykonane z rur cienkościennych ocynkowanych, służą do obniżania poziomu wody gruntowej w celu umożliwienia prowadzenia prac w wykopach, w których dochodzi do napływania wód gruntowych utrudniających roboty ziemne i instalacyjne.

Schemat obniżania poziomu wód gruntowych za pomocą igłofiltrów.



8 Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót potwierdzić wszystkie rzędne w uwzględnionych w projekcie istniejących studzienkach kanalizacyjnych. Należy też skorygować rzędne włączów studni do aktualnych istniejących i projektowanych rzędnych terenu.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty higieniczne, energetyczne, bezpieczeństwa i pożarowe.

Wszelkie nazwy produktów i technologii użyte w niniejszej dokumentacji, mają charakter informacyjny i są podane przykładowo jako wzorcowe dla określenia wymaganego nieprzekraczalnego standardu technicznego. Rozwiązania zastosowane w realizacji winny być co najmniej równoważne i gwarantować dochowanie nie podlegających zmianie założonych parametrów szczególnych, wynikających z założeń projektu i wymagań Inwestora. Ewentualne wszelkie technologie zamiennie winny uzyskać akceptację inwestora i projektanta na podstawie wykonanych projektów zamiennych lub przedstawionych porównań z technologią przykładową, wykonanych w oparciu o ważne aprobaty lub certyfikaty techniczne

9 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Uwagi
PPRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE				
1.	Rura wodociągowa PEØ90 SDR11 PE100 PN16	mb	36	
2.	Armatura węzła włączeniowego – opaska do nawiercania rur PVCØ200/DN80 z zasuwą odcinającą DN80	kpl.	1	
3.	Studnia wodomierzowa z zestawem wodomierzowym wg schematu załączonego w części rysunkowej projektu	kpl.	1	
4.	Hydrant p.poż. DN80 nadziemny z kompletem armatury wg schematu załączonego w części rysunkowej projektu	kpl.	1	
5.	Zestaw zaworów na rozdziale instalacji wody p.poż. i bytowej w budynku, w pom. kotłowni wg schematu załączonego w części rysunkowej projektu	kpl.	1	
6.	Kształtki PE do zgrzewania elektrooporowego			do rozliczenia
7.	Odwodnienie wykopów			do rozliczenia
8.	Kształtki wodociągowe			do rozliczenia

10 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - BIOZ

▪ Podstawa opracowania:

Podstawę opracowania stanowi:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. W sprawie Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia..."- Dz. U. Nr 120, poz.1126
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane

▪ Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Zakres robót dla całej Inwestycji obejmuje:

- Wodociąg

Powyższy zakres robót związany jest:

- z wykonaniem wykopów dla budowy kanałów
- ułożeniem kanałów i armatury
- zasypką wykopów
- montażem armatury

▪ Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym projektem znajduje się podziemne uzbrojenie terenu, z którym projektowane przyłącza i instalację będą się krzyżowały. Ponadto projektowane instalacje przebiegają pod chodnikami oraz drogami.

▪ Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Częściowo roboty realizowane będą w rejonie istniejącej ulic z ruchem samochodowym stwarzającym zagrożenie bezpieczeństwa. Należy zabezpieczyć teren budowy przed zagrożeniem dla osób postronnych – korzystających z chodnika. Poza tym na terenie objętym projektem nie ma innych elementów zagospodarowania uznanych za niebezpieczne zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

▪ Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Podczas realizacji robót budowlanych mogą występować następujące zagrożenia:

- praca ciężkiego sprzętu mechanicznego podczas robót ziemnych, oraz nawierzchniowych,
- transport technologiczny na terenie budowy,
- prowadzenie robót drogowych przy odbywającym się ruchu samochodowym,
- głębokie wykopy podczas robót.

Najczęściej występujące zagrożenia przy wykonywaniu robót ziemnych:

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

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

Najczęściej występujące zagrożenia przy składowaniu materiałów:

- uszkodzenia rąk i nóg
- przygniecenie lub uderzenie

Czas występowania: okres trwania budowy

Skala zagrożenia: małe, przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP

Najczęściej występujące zagrożenia przy transporcie materiałów:

- uszkodzenia rąk i nóg
- przygniecenie lub uderzenie

Czas występowania: okres trwania budowy

Skala zagrożenia: duże, szczególnie przy transporcie kotłów (transport zespołowy)

Wymagana dobra organizacja, szczególny nadzór oraz przestrzeganiu zasad BHP

Najczęściej występujące zagrożenia przy pracach z elektronarzędziami:

- uszkodzenia wzroku na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza / tarczy
- uszkodzenia ciała na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza / tarczy
- uszkodzenia ciała na skutek ucięcia lub wciągnięcia kończyny przez urządzenie
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym
- hałas

Czas występowania: okres trwania budowy

Skala zagrożenia: małe przy dobrej organizacji robót i przestrzeganiu zasad BHP

- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Na terenie objętym projektem nie będą występować żadne roboty szczególnie niebezpieczne w myśl listy zawartej w „Prawie Budowlanym” art. 21a, ust. 2 oraz jej uszczegółowieniu w „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych, należy przeprowadzić instruktaż ustny pracownikom przewidzianym do realizacji zadania. Przeszkolenie pracowników w zakresie BHP należy powierzyć osobie posiadającej niezbędne uprawnienia.

Pracownicy dopuszczeni do wykonywania robót budowlanych winni spełniać wymagania:

- posiadać odpowiednie do danej pracy kwalifikacje zawodowe i uprawnienia poświadczone wymaganymi dokumentami
- posiadać niezbędną wiedzę i umiejętności w zakresie bezpiecznego i sprawnego wykonywania danej pracy oraz posługiwania się przewidzianymi do tej pracy narzędziami i urządzeniami i sprzętem
- mieć właściwy stan zdrowia poświadczony aktualnymi badaniami i orzeczeniem lekarza medycyny pracy
- posiadać niezbędną znajomość przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz udokumentowane poświadczenie instruktażu i przeszkolenia w tym zakresie
- fotokopie dokumentów jw. winny być w posiadaniu kierownika budowy

- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnie zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Na terenie objętym projektem nie przewiduje się żadnych dodatkowych (poza standardowymi) technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z zakresu wykonywanych robót. Całość terenu robót objętych projektem powinna być odpowiednio ogrodzona i oznakowana, a w przypadku

jakiegokolwiek zagrożenia pracownicy powinni opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Wykonawca prac ma obowiązek zapewnienia pracownikom niezbędnego sprzętu ochrony osobistej jak:

- rękawice ochronne
- okulary ochronne
- gogle lub przyłbice ochronne
- ochronniki słuchu
- odzież i obuwie robocze

Osoba kierująca pracami jest obowiązana;

- organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami i zasadami BHP
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi ze środowiskiem pracy
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Przed przystąpieniem do robót należy teren budowy zabezpieczyć poprzez wykonanie oznakowania ruchu drogowego i pieszego na czas robót.

Należy wydzielić trasy dostawy materiałów i sprzętu na budowę oraz miejsce ich składowania.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- 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 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 zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy iły skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,

- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

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

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

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 o głębokości większej od 2,0 m

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,

- 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.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.