

Zaprojektowana instalacja spełnia wymogi dla dokonywania dezynfekcji termicznej. Podstawą wykonania instalacji jest opracowanie dokumentacji wykonawczej.

4. Informacja BIOZ

I. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje:

- montaż instalacji wewnętrznych wod-kan w budynku.

II. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Sąsiadujące z projektowaną inwestycją budynki wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi (uzbrojenie terenu w sieci podziemne).

III. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI I TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Elementy zagospodarowania działki i terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na wyżej wymienionym terenie nie występują.

IV. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Przy realizacji robót objętych projektem przewiduje się wystąpienie następujących zagrożeń:

1. Zagrożenia pracowników związane z pracą na wysokości (upadki z wysokości)
2. Zagrożenia dla pracowników związane z koniecznością korzystania z dośróć komunikacyjnych.
3. Upadki przedmiotów z wysokości.
4. Upadki elementów rusztowań podczas montażu i demontażu.
5. Porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi (wiertarki, mieszadła itp.).

Wykonanie prac przy wysokości większej niż 5 m winno być prowadzone przez pracowników uprawnionych do prac na wysokości, z rusztowań zabezpieczających przed upadkiem.

Zapewnić wykonanie robót specjalistycznych przez uprawnionych wykonawców, posiadających specjalistyczny sprzęt.

Materiały zabudowywane powinny odpowiadać normom i posiadać certyfikaty „B”
Nie występują roboty wymagające korzystania z dźwigów stacjonarnych.

V. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Prace powinni wykonywać pracownicy posiadający przeszkolenie BHP, posiadający niezbędne badania, środki ochrony osobistej oraz specjalne uprawnienia do prowadzenia prac specjalistycznych.

Kierownik budowy winien przeprowadzić instruktaż pracowników, w tym:

- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- poinformować o konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkiem zagrożeń
- określić sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów na terenie budowy

Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

VI. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM

ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ EWAKUACJĘ.

- teren placu budowy na każdym etapie powinien zostać zabezpieczony ogrodzeniem przed dostępem osób trzecich i oznaczony zgodnie z przepisami.
- strefy wejść do budynku należy zabezpieczyć daszkami przed upadkiem narzędzi i materiałów.
- barierkami wydzielić strefy prowadzenia robót od stref ruchu pieszego.
- wygrodzić strefy niebezpieczne
- prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP i ze sztuką budowlaną
- materiały budowlane oraz materiały pochodzące z rozbiórki składować w sposób bezpieczny, w wyznaczonych do tego celu miejscach
- materiały zabudowywane powinny odpowiadać normom i posiadać certyfikaty „3”
- używać sprzętu i narzędzi sprawnych, posiadających odpowiednie i aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania
- prace należy prowadzić pod stałym nadzorem technicznym

• W trakcie realizacji inwestycji należy zapewnić przestrzeganie przepisów BHP i ochrony środowiska :

- 1/ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 26, póź. 313, 2000 r.)
- 2/ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, póź. 844, 1977 r.)
- 3/ ROZPORZĄDZENIE MINISTRA BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH z 28 marca 1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz. U. nr 13, poz.93,1972r.)
- 4/ USTAWA Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r (Dz. U. Nr 62, póź. 627)

• Inwestor w porozumieniu z Wykonawcą winien zapewnić w trakcie realizacji inwestycji stosowanie materiałów i urządzeń technicznych spełniających wymagania :

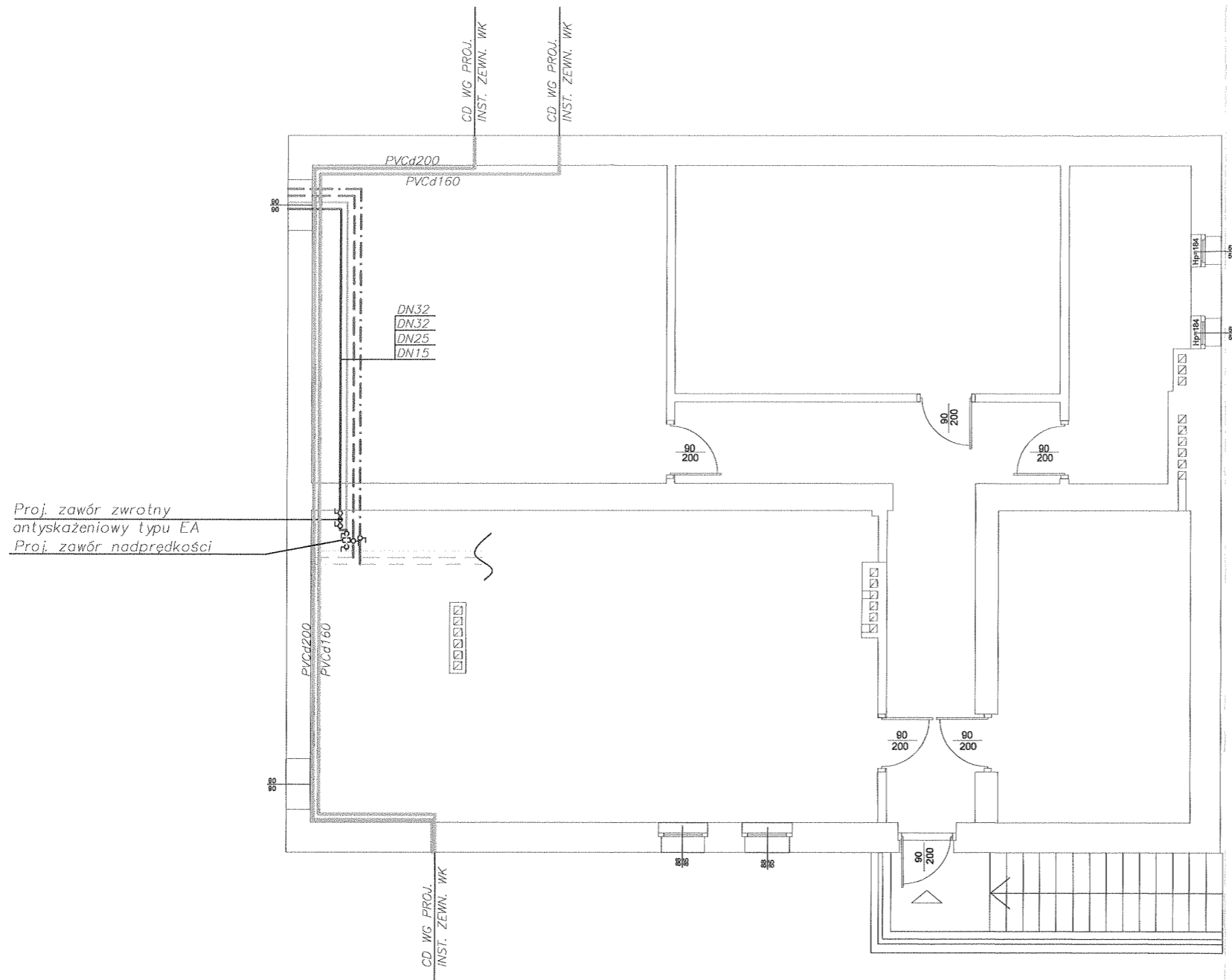
- 1/ ROZPORZĄDZENIA MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, poz. 679,1998 r.)
- 2/ ROZPORZĄDZENIA MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej. (Dz.U.Nr99,poz.637,1998r.)
- 3/ ROZPORZĄDZENIA MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. Nr 113, póź. 728, 1998 r.)
- 4/ ROZPORZĄDZENIA MINISTRA GOSPODARKI z dnia 10 marca 2000 r. w sprawie trybu certyfikacji wyrobów. (Dz. U. Nr 17, poz. 219, 2000r.)

• Prace wykonywać w sposób spełniający wymagania norm obowiązujących zgodnie z :

- 1/ ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa. (Dz. U. Nr 38, póź. 456, 2001 r.)
- 2/ ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 31 sierpnia 2001 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa. (Dz. U. Nr 101, póź.

1104, 2001 r.)

mgr inż. Michał Przychocki
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. KUP/0170/POOS/04



LEGENDA

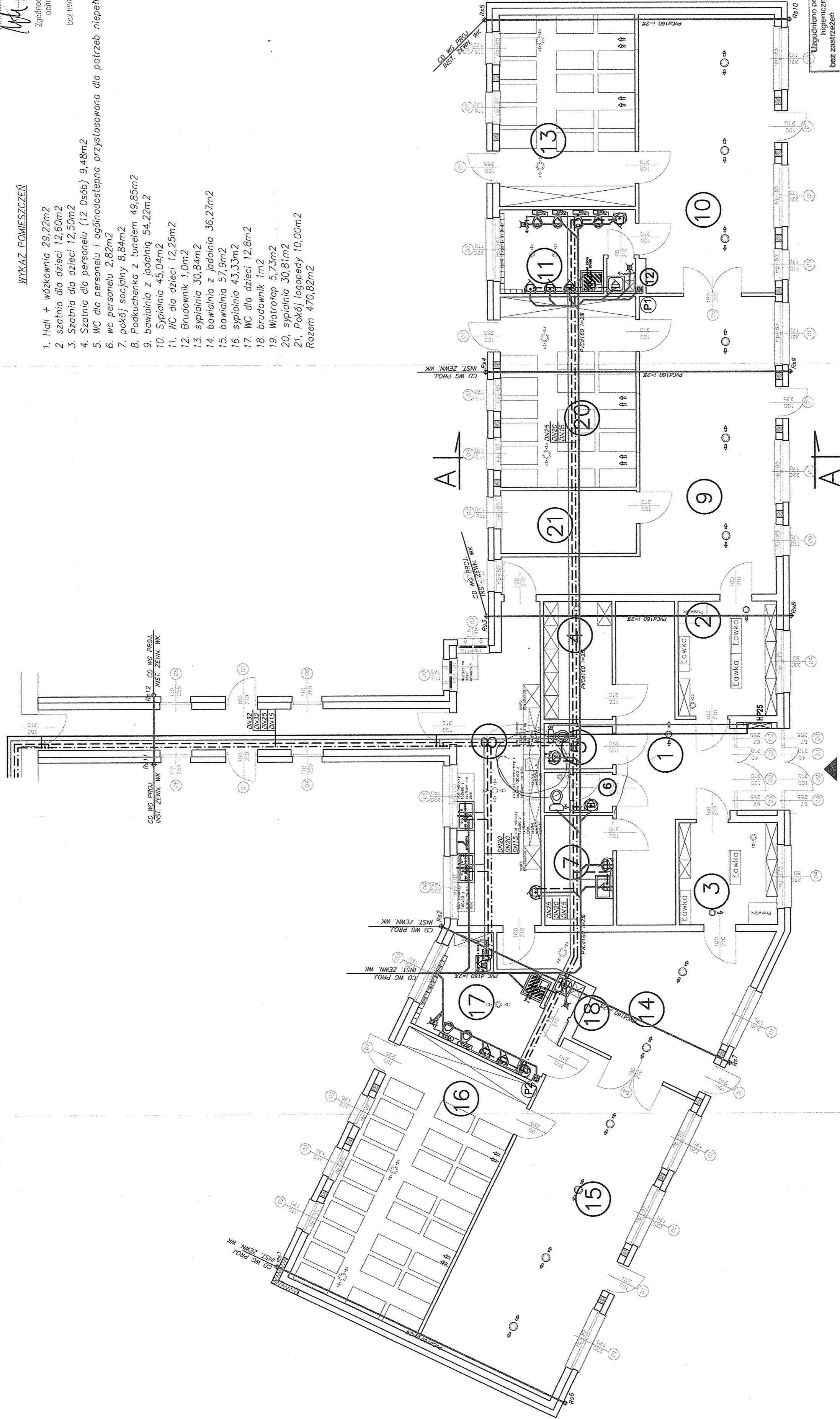
- — — — — PROJ. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- — — — — PROJ. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
- — — — — PROJ. INSTALACJA WODY ZIMNEJ
- — — — — PROJ. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ
- · — · — PROJ. INSTALACJA CYRKULACJI
- — — — — PROJ. INSTALACJA P. POŻ.
- · — · — ISTN. INSTALACJA WODY ZIMNEJ
- · — · — ISTN. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ
- · — · — ISTN. INSTALACJA CYRKULACJI

RZUT PIWNIC BUD. ISTN. – INSTALACJE WOD-KAN

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: FIRMA BUDOWLANA "BARDBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52 85-794 BYDGOSZCZ TEL.880-462-304				
INWESTOR: Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz				
Obiekt: ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 BYDGOSZCZ, UL. E. GIERCZAK 8 / dz.nr 12 obręb 338 /			Treść rysunku: RZUT PIWNIC BUD. ISTN. INSTALACJE WOD-KAN	
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant	mgr inż. Michał Przychocki	Sieci i inst. sanit.	KUP/0170/POOS/04	
Sprawdzający	inż. Marcin Smeja	Sieci i inst. sanit.	ABIT-II-7342-74/99	
Faza: PB	Skala: 1:100	Data: 09.05.2014	Branża: WK	Nr rysunku: 1/wk

WYKAZ POMIESZCZEŃ

1. Hall + wózkownia 29,22m²
 2. szatnia dla dzieci 12,60m²
 3. Szatnia dla dzieci 12,50m²
 4. Szatnia dla personelu (12 Osób) 9,48m²
 5. WC dla personelu i ogólnodostępna przystosowana dla potrzeb niepełnosprawnych 4,32m²
 6. wc personelu 2,82m²
 7. pokój socjalny 8,84m²
 8. Podkuchotka z tunelem 49,85m²
 9. bawialnia z jadalnią 54,22m²
 10. Sypialnia 45,04m²
 11. WC dla dzieci 12,25m²
 12. Brudownik 1,0m²
 13. sypialnia 30,84m²
 14. bawialnia z jadalnią 36,27m²
 15. bawialnia 57,9m²
 16. sypialnia 43,33m²
 17. WC dla dzieci 12,8m²
 18. brudownik 1m²
 19. Wiatrołap 5,73m²
 20. sypialnia 30,81m²
 21. Pokój logopedyczny 10,00m²
- Razem 470,82m²



Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń
 L.dz. *St. Susiak*
 data 10.06.14
 (inżynier)
 Prace Techniczne i Projektowe
 ul. Wodociągowa 5/4
 60-239-145

RZUT PARTERU – INSTALACJE WOD-KAN

BIURO PROJEKTOWE
IPMA BUDOWLANA "BARDUJ" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. SNIEŻNA 262
 85-794 BYDGOSZCZ TEL.880-462-304

INWESTOR:
 Zespół Złobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz

Opis:
ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 BYDGOSZCZ UL. E. GIERCZAK 8 - INSTALACJE WOD-KAN / dz.nr 12 obręb 338 /

LEGENDA

- PROJ. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- PROJ. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
- PROJ. INSTALACJA WODY ZIMNEJ
- PROJ. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ
- PROJ. INSTALACJA CYRKULACJI
- PROJ. INSTALACJA P. POZ.
- (P) — PROJ. PION KANALIZACYJNY

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Legenda
Projektant	mgr inż. Michał Frychowcki	Sieci i inst. sanit.	KUP/0170/POOS/04	 Nr uprawnień: KUP/0170/POOS/04 Data: 09.05.2014 Branża: WK
Sprawdzający	inż. Marcin Smolej	Sieci i inst. sanit.	KUP/0170/POOS/04	
Fazjer	PB			

**19. INSTALACJA ZEW.
KANALIZACJI DESZCZOWEJ
I SANITARNEJ**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1.0 Karta informacyjna
- 2.0 Podstawa opracowania
- 3.0 Przedmiot, zakres i cel opracowania
- 4.0 Opis przyjętych rozwiązań projektowych
 - 4.1 *Kanalizacja sanitarna*
 - 4.2 *Kanalizacja deszczowa*
- 5.0 Część obliczeniowa
- 6.0 Roboty ziemne
- 7.0 Roboty montażowe. Uwagi wykonawcze
- 8.0 Zasyпка wykopów. Oznakowanie
- 9.0 Wytyczne BHP
- 10.0 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 11.0 Uwagi końcowe

IV. RYSUNKI

- | | |
|--|-----------|
| Rys. 1WK. Projekt zagospodarowania terenu. Plansza wod-kan | 1: 500 |
| Rys. 2WK. Profil kanalizacji sanitarnej | 1:100/500 |
| Rys. 3/WK. Profil kanalizacji deszczowej | 1:100/500 |

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0 Karta informacyjna

OBIEKT : Rozbudowa budynku Żłobka Miejskiego nr 20 – *instalacje zewnętrzne wod-kan*

LOKALIZACJA: Bydgoszczy, ul. E. Gierczak 20.

INWESTOR : Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz

AUTOR PROJEKTU: mgr inż. Michał Przychocki

2.0 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- plan sytuacyjno-wysokościowy 1:500,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.01.62.627 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. – Prawo wodne (Dz.U.01.115.1229 ze zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U.03.207.2016 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i administracji z dnia 16.06.2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.03.121.1139 ze zm.)
- Wizja lokalna
- Normy budowlane:
 - PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania przy projektowaniu.
 - PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania przy projektowaniu.
 - PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
 - PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-B-10720:1998 Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych.
 - EN-PN 1717:2003 Zawory antyskażeniowe.
 - PN-B-10729:1999 Studnie kanalizacyjne.
 - PN-91/B-10728 Studzienki wodociągowe.
 - PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki wykonania.
 - PN-EN-B-01700 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna.
 - PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna.
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane.
- PN-86/B-09700 Tablice informacyjne do oznakowania uzbrojenia przewodów

3.0 Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem projektowanej inwestycji jest modernizacja rozbudowa budynku Żłobka Miejskiego nr 20 w Bydgoszczy.

Zakresem niniejszego opracowania objęto projekt:

- instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej
- instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej

Celem niniejszego projektu jest odprowadzenie wód opadowych i ścieków sanitarnych dla projektowanego obiektu z uwzględnieniem obowiązujących przepisów.

Zakres projektu obejmuje przedstawienie graficzne prowadzenia przewodów kanalizacji sanitarnej, deszczowej wraz z niezbędnym opisem technicznym.

Szczegóły techniczne przedstawiono w załącznikach rysunkowych – projekcie zagospodarowania terenu 1:500 oraz profilach.

4.0 Opis przyjętych rozwiązań projektowych

4.1 Kanalizacja sanitarna

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych (bytowo-gospodarczych) z części rozbudowywanego budynku do instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej żłobka poprzez tranzyt przez część piwniczną istniejącego obiektu.

Jako przewodów do wybudowania instalacji kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej) użyć rur kanalizacyjnych kielichowych PVCd160x4,7 kl.S, łączonych na typowe uszczelki gumowe. Zastosować studnię żelbetową DN1000 stanowiącą rewizję ciągu kanalizacyjnego.

Szczegóły przedstawiono w części graficznej opracowania.

4.2 Kanalizacja deszczowa

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych z połaci dachu części rozbudowywanego budynku do instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej żłobka poprzez tranzyt przez część piwniczną istniejącego obiektu.

Jako przewodów do wybudowania instalacji kanalizacji deszczowej użyć rur kanalizacyjnych kielichowych PVCd160x4,7 kl.S, PVCd200x5,9 kl.S łączonych na typowe uszczelki gumowe. Zastosować studnie kanalizacyjne żelbetowe DN1000, które będą spełniały funkcję połączeniową i rewizji ciągów kanalizacyjnych.

Uwaga! Zgodnie z uzgodnieniem planu zagospodarowania z MWiK sp. z o.o. w Bydgoszczy z dnia 17.07.2014 / RT.404/0091/2014 /, należy dokonać regulacji wysokościowej armatury wodociągowej (skrzynki do zasuwy) na przyłączy wodociągowym (do budynku ul. Kleberga 5) do poziomu projektowanej niwelety miejsc parkingowych.

5.0 Część obliczeniowa

Zapotrzebowanie wody:

Cele p.poż.

$Q=10\text{dm}^3/\text{s}$

(realizowane z hydrantów zewnętrznych DN80 zlokalizowanych na terenie działki Inwestora)

Cele socjalno-bytowe

Dane dotyczące obiektu:

Ilość personelu:

- 12 personelu
- 58 dzieci

$$Q_{\text{śrd}} = 12 \times 30 + 58 \times 130 = 7900 \text{ [dm}^3/\text{d]} = 7,9 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Ilość ścieków sanitarnych:

Ilość ścieków sanitarnych przyjęta została w oparciu o bilans zapotrzebowania wody i wynosi:

$$Q_{\text{śc sanit}} = 95\% \times 7,90 \text{ [m}^3/\text{d]} = 7,5 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego:

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość sztuk	Normatywny wypływ wody	
		zimna [dm ³ /s]	ciepła [dm ³ /s]
WC	8	0,13 (1,04)	–
UMYWALKA	11	0,07 (0,77)	0,07 (0,77)
ZLEWOZMYWAK/ ZLEW	3	0,07 (0,21)	0,07 (0,21)
NATRYSK	2	0,15 (0,30)	0,15 (0,30)
ZMYWARKA	1	0,25 (0,30)	–

$$\Sigma q_z = 2,62 \text{ [dm}^3/\text{s]} \quad \Sigma q_c = 1,28 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q_z = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (2,62)^{0,45} - 0,14 = 0,91 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 3,27 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$q_c = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (1,28)^{0,45} - 0,14 = 0,62 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 2,23 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Powyższego obliczenia dokonano na podstawie PN-92/B-01706.

Ilość ścieków deszczowych:

Ilość ścieków deszczowych spływających ze zlewni kanalizacyjnej określa wzór:

$$Q = q \times F \times \Psi$$

- **q** - natężenie deszczu miarodajnego o określonym czasie trwania (t), częstotliwości występowania (c) i prawdopodobieństwie wystąpienia (p) wyrażone jako dm³/sha; do obliczenia **q** = 131 dm³/sha (t=15min, c – raz na 5 lat, p=20%)

dach projektowany

$$F = 556 \text{ m}^2$$

Po uwzględnieniu powyższych założeń:

Ilość wód deszczowych zredukowanych odprowadzanych z projektowanego dachu wyniesie:

$$Q = 131 \times 0,0556 \times 0,80 = 5,8 \text{ dm}^3/\text{s}$$

6.0 Roboty ziemne.

Do robót ziemnych przystąpić po geodezyjnym wytyczeniu tras przewodów, zabiciu „świadców”.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia.

W trakcie robót ziemnych przestrzegać norm oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp.

Roboty ziemne przy układaniu instalacji prowadzić mechanicznie w wykopach wąskoprzestrzennych zabezpieczonych. Ściany wykopów szerokoprzestrzennych przy wykonywaniu prac przy posadowieniu separatora, osadnika, pompowni i studni umocnić obudową szalunkową posiadającą odpowiednie certyfikaty i deklaracje zgodności z Polskimi Normami BHP. Bezwzględnie stosować odwodnienie wykopów.

W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia roboty prowadzić ręcznie. Urobek z wykopów składować na odkład. Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie. W przypadku na natrafienie na nie zinwentaryzowane uzbrojenie należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

Prace ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami zachowując zasady BHP!

Po zakończeniu prac instalacyjnych na danym odcinku należy zasypywać wykop z jednoczesnym usuwaniem ewentualnego szalowania. Zasypywanie wykopu rurociągu należy dokonywać gruntem niespoistym.

Posadowienie przewodów.

Rury tworzywowe kanału ściekowego należy posadzić na podsypce piaskowej równomiernie zagęszczonej, grubości 20 cm. Bezpośrednie podłoże uformować na kąt 90^0 , tak aby do gruntu przylegało około $\frac{1}{4}$ obwodu rury.

Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty piaszczyste, pozbawione kamieni przewody należy układać bezpośrednio na gruncie rodzimym, przy zachowaniu zasad wymienionych poniżej.

Niezależnie od sposobu wykonywania wykopu część przydenną należy dokopać ręcznie.

Bezpośrednie podłoże uformować na kąt 90^0 tak, aby do gruntu przylegało około $\frac{1}{4}$ obwodu rury.

Ułożone przewody należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku j.w. zagęszczonego. Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury.

Zagęszczenie uzyskuje się po przejeździe po warstwie grubości 0,20 m wibratorem płytowym (50-100 kg) o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu.

Nad przewodem zalecana jest minimalna warstwa ochronna o grubości 0,25 m, zanim wibrator wykorzystany zostanie do zagęszczenia nad przewodem lub po jednokrotnym, ścisłym ubijaniu nogami warstwy grubości 0,10 m. W przypadku wystąpienia w podłożu

gruntów nasypowych przewody układać na zagęszczonej w sposób określony powyżej podsypce wyrównawczej z piasku grubości 10 cm.

Zagęszczenia gruntu należy wykonać zgodnie z zaleceniami geologa oraz wytycznymi z branży drogowej.

7.0 Roboty montażowe. Uwagi wykonawcze.

W trakcie robót montażowych należy przestrzegać ustaleń obowiązujących „Warunków technicznych wykonania robót budowlano-montażowych część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać dodatkowo instrukcji wydanych przez producentów rur i „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994r.

Montaż przewodów można realizować przy temperaturze otoczenia $+5^{\circ}\text{C}$ - $+30^{\circ}\text{C}$

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu podłoża, wykonaniu podsypek piaszczystych.

Przed opuszczeniem rur i urządzeń do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury i urządzenia przylegały na całej długości i całą powierzchnią do podłoża.

8.0 Zasyпка wykopów. Oznakowanie.

Po zakończeniu robót montażowych przewody zasypywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej klucza w sposób ręczny piaskiem pozbawionym kamieni, a następnie mechanicznie piaskiem. Wykonawcę robót zobowiązuje się do zagęszczenia gruntu dla uzyskania stopnia zagęszczenia zgodnie zaleceniami wytycznymi geologa i branży drogowej.

Należy zapobiec wymieszaniu gruntu i zasypkę prowadzić tak, aby zdjęta warstwa humusu podczas prowadzenia robót stanowiła przykrycie całości wykopu.

9.0 Wytyczne BHP.

Obowiązki pracownika w zakresie BHP.

Podstawowe obowiązki pracownika w tym zakresie określa Kodeks Pracy (Art. 211), należą do nich:

- Znajomość przepisów i zasad BHP, branie udziału w szkoleniach, instruktażach z tego zakresu oraz poddawanie się wymaganym egzaminom sprawdzającym,
- Wykonywanie pracy w sposób zgodny z przepisami i zasadami BHP oraz stosowanie się do wydanych w tym zakresie poleceń przełożonych,
- Dbanie o należyty stan maszyn, urządzeń, narzędzi, sprzętu oraz porządek i ład w miejscu pracy,

- Stosowanie środków ochrony zbiorowej i indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego zgodnie z ich przeznaczeniem,
- Poddawanie się wstępnym, okresowym, kontrolnym oraz innym zaleconym badaniom lekarskim,
- Niezwłoczne zawiadomienie przełożonego (a także inne osoby) o zauważonym w zakładzie pracy wypadku, albo zagrożeniu życia lub zdrowia ludzkiego,
- Współdziałanie z pracodawcą i przełożonym w wypełnianiu obowiązków, dotyczących BHP.

Szczegółowy zakres obowiązków pracownika w zakresie BHP określają przepisy wykonawcze oraz szczegółowe instrukcje, np.: obsługi, stanowiskowe.

Ponadto ze względu na to, że pracownicy oczyszczalni ścieków (w tym pompowni) eksploatują urządzenia i instalacje energetyczne (to jest takie, które przetwarzają, przesyłają i używają energii elektryczną) zobowiązani są do spełniania dodatkowych wymagań kwalifikacyjnych w zakresie gospodarki energetycznej, potwierdzonych egzaminem, powtarzany okresowo co 5 lat. Zakres wymagań, dotyczących kwalifikacji, określa Zarządzenie Ministra Przemysłu z dnia 15 marca 1989 r. W sprawie dodatkowych wymagań kwalifikacyjnych dla znajomości i przestrzegania zasad odprowadzania ścieków na terenie zakładu, znajomości instalacji i urządzeń (budowa, zasada działania),

- obsługa instalacji i urządzeń zgodnie z ich przeznaczeniem,
- utrzymanie wszystkich urządzeń w pełnej sprawności (konserwacja, naprawa uszkodzeń),
- utrzymanie urządzeń i otoczenia w czystości,
- obserwacja i kontrola wskazań przyrządów pomiarowych,
- terminowe wykonywanie czynności i operacji pomocniczych lub poprzedzających właściwą pracę urządzeń wg założeń zawartych w DTR,
- znajomość DTR urządzeń,
- używanie i utrzymywanie sprzętu ochrony osobistej i odzieży ochronnej podczas pracy,

Zasadnicze obowiązki pracowników w zakresie p.poż.

przestrzeganie zakazu używania otwartego ognia i palenia tytoniu w miejscach niedozwolonych,

- zakaz rozgrzewania za pomocą ognia smoły i innych materiałów w odległości mniejszej niż 5 m od budynków lub stref zagrożonych wybuchem,
- zakaz spalania śmieci i odpadów,
- zakaz składowania jakichkolwiek materiałów i przedmiotów na drogach komunikacji ogólnej służącej celom ewakuacji, w tym zawężenie dróg ewakuacyjnych,
- zakaz zamykania dróg ewakuacyjnych w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe użycie,
- zakaz uniemożliwienia lub ograniczenia dostępu do:

a/ urządzeń przeciwpożarowych, takich jak stałe urządzenia gaśnicze, instalacje sygnalizacyjno-alarmowe, hydranty,

b/ urządzeń uruchamiających instalacje gaśnicze i sterujące takimi instalacjami oraz innymi instalacjami wpływającymi na stan bezpieczeństwa pożarowego obiektu, wyłączników i tablic rozdzielczych prądu elektrycznego,

zakaz używania materiałów niebezpiecznych pożarowo tj.

a/ cieczy palnych o temperaturze zapłonu poniżej 55°C,

b/ gazów palnych (poza procesem technologicznym),

- c/ materiałów pirotechnicznych i wybuchowych,
- d/ materiałów mających skłonności do samozapalenia.

Wypadki przy pracy.

Obowiązki pracodawcy:

W razie wypadku przy pracy, pracodawca obowiązany jest:

- Zabezpieczyć miejsce wypadku,
- Zapewnić udzielenie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym,
- Podjąć niezbędne środki eliminujące lub ograniczające zagrożenie,
- Niezwłocznie zawiadomić inspektora, prokuratora, jednostkę nadrzędną o każdym śmiertelnym, ciężkim lub zbiorowym wypadku przy pracy (Kodeks Pracy, Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21.04.1992 r. W sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy – Dz. U. Nr 37, poz. 160 z 1992 r.),
- Niezwłocznie ustalić przyczyny i okoliczności wypadku,
- Zastosować środki zapobiegające podobnym wypadkom,
- Sporządzić właściwą dokumentację wypadku.

Obowiązki pracownika:

- Każdy pracownik, który zauważył wypadek lub dowiedział się o nim jest obowiązany natychmiast udzielić pomocy poszkodowanemu pracownikowi i niezwłocznie zawiadomić o wypadku przełożonego poszkodowanego pracownika oraz służbę BHP,
- Przełożony pracownika poszkodowanego w wypadku przy pracy zobowiązany jest zabezpieczyć miejsce wypadku i niezwłocznie zawiadomić o wypadku kierownika zakładu pracy oraz służbę BHP,
- Pracownik, który uległ wypadkowi, jeżeli stan jego zdrowia na to pozwala, jest obowiązany niezwłocznie powiadomić o wypadku swojego przełożonego, Jeżeli skutki wypadku ujawniły się w późniejszym okresie, pracownik obowiązany jest zawiadomić swojego przełożonego po ich ujawnieniu.

Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach

Udzielanie pierwszej pomocy poszkodowanemu w wypadku należy do pracodawcy, w związku z tym pracodawca powinien:

- Posiadać odpowiednio wyposażoną apteczkę pierwszej pomocy (zawartość apteczki powinna być konsultowana z lekarzem),
- Zapewnić poszkodowanemu odpowiedni transport do lekarza lub sprowadzić lekarza do poszkodowanego,
- Zaznajomić pracowników z telefonami alarmowymi (pogotowie ratunkowe, ośrodek zdrowia).

Pod pojęciem pierwszej pomocy rozumie się szybkie, zorganizowane działanie, prowadzone przez osoby z otoczenia ofiary nieszczęśliwego wypadku, ma ono często decydujące znaczenie dla dalszych rezultatów leczenia. Pierwszej pomocy udziela się zwykle na miejscu wypadku. Jeżeli świadkiem wypadku jest więcej osób, jedna z nich powinna objąć kierownictwo nad akcją ratowniczą.

Do udzielania pierwszej pomocy obowiązany jest każdy pracownik, który w ramach szkolenia BHP zapoznany został z zasadami udzielania pomocy przedlekarskiej (szkolenie wstępne, szkolenie okresowe).

Ogólne zasady udzielania pierwszej pomocy

Postępowanie osoby (bądź osób) ratującej powinno polegać na:

- Ocenie zdarzenia, podjęciu działania,

- Jak najszybszym usunięciu czynnika działającego na poszkodowanego,
- Ocenie zaistniałego zagrożenia dla życia poszkodowanego (sprawdzenie tętna, ustalenie rodzaju urazu, sprawdzenie oddechu itd.)
- Zabezpieczeniu poszkodowanego przed możliwością dodatkowego urazu lub innego zagrożenia,
- wezwaniu pomocy lekarskiej.

Poniżej przedstawione są podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy w niektórych stanach zagrożenia zdrowia lub życia, spowodowanych przede wszystkim wypadkami przy pracy.

Zranienia

Rozróżniamy rany cięte, klute, szarpane i rąbane.

Pierwszą czynnością przy zranieniu jest:

- Natychmiastowe zatrzymanie krwotoku,
- Usunięcie z rany ciał obcych (tylko widocznych i których usunięcie nie sprawi trudności),
- Zabezpieczenie rany przed zakażeniem, (przy czym ran głębokich nie należy przemywać żadnymi płynami antyseptycznymi, ani wycierać – należy je pokryć jałowym opatrunkiem i zabandażować),
- W przypadku rany zanieczyszczonej, spłukać obficie 3% roztworem wody utlenionej,
- Miejsce zranione przykryć wyjałowioną gazą, nałożyć na nią ligninę lub watę,
- Opatrunek umocować bandażem, przyklepcem, chustą trójkątną – w zależności od wielkości zranienia,
- Poszkodowanych z poważniejszymi obrażeniami należy kierować natychmiast do szpitala,
- Właściwa pomoc lekarska powinna być udzielona od 6 – 8 godzin od chwili zranienia,
- Należy dopilnować, by ranny, którego rana została zanieczyszczona np. ziemią, otrzymał surowicę przeciwtężcową.

Porażenie prądem elektrycznym

Działanie prądu elektrycznego na organizm człowieka ma działanie :

- Miejscowe, w postaci oparzenia,
- Ogólne, w postaci zaburzenia rytmu serca włącznie z niebezpieczeństwem zatrzymania krążenia.

W przypadku porażenia prądem, należy natychmiast uwolnić porażonego spod działania prądu elektrycznego poprzez:

- Wyłączenie napięcia,
- Odciągnięcie porażonego (bez narażania siebie) od urządzeń będących pod napięciem.

W zależności od stanu porażonego należy zastosować odpowiednie czynności ratownicze:

- Przy zatrzymaniu oddechu – sztuczne oddychanie,
- Przy zatrzymaniu czynności serca – masaż serca,
- Przy oparzeniach, krwotokach, zranieniach – postępować należy jak w takich wypadkach konieczne.

WE WSZYSTKICH PRZYPADKACH JAK NAJSZYBCIEJ WEZWAĆ LEKARZA LUB ZAPEWNIĆ TRANSPORT POSZKODOWANEGO DO SZPITALA. PODAĆ LEKARZOWI NAZWĘ SUBSTANCJI TRUJĄCEJ.

10.0 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Wykonanie następujących robót z zakresu wod-kan:

- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej

Wykaz istniejących obiektów

Sąsiadujące z projektowaną inwestycją budynki wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi (uzbrojenie terenu w sieci podziemne).

Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowiu ludzi

- prowadzenie robót ziemnych w wykopach otwartych
- istniejące niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- możliwość obsunięcia się ścian niezabezpieczonych wykopów
- natrafienie na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne, a w konsekwencji jego uszkodzenie
- potrącenie pracownika przez zmechanizowany sprzęt budowlany (koparka)
- odbywający się w pobliżu ruch drogowy

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

W budownictwie występuje szereg prac określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy lub w instrukcjach eksploatacji urządzeń i instalacji jako szczególnie niebezpieczne.

Pracodawca jest zobowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych występujących na realizowanej przez niego budowie. Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić: bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób, odpowiednie środki zabezpieczające, szczegółowy instruktaż pracowników je wykonujących.

Do szczególnie niebezpiecznych należą roboty budowlane, rozbiórkowe, remontowe i montażowe prowadzone bez wstrzymania ruchu zakładu pracy lub jego części. Przed rozpoczęciem tych robót pracodawca, u którego mają one być prowadzone i osoba kierująca robotami powinni ustalić w podpisany protokole szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, z podziałem obowiązków w tym zakresie.

O prowadzonych robotach oraz o niezbędnych środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac, pracodawca powinien poinformować pracowników przebywających lub mogących przebywać na terenie prowadzenia robót albo w jego sąsiedztwie.

Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenia odbywają się w czasie pracy i na koszt pracodawcy. Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe.

Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe.

Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych.

Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku. Pracodawcy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat.

Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów szkoleń, specyfiki zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy ich grupie.

Pracownicy podlegają badaniom lekarskim, mającym na celu ustalenie, czy stan ich zdrowia pozwala na zatrudnienie na określonym stanowisku pracy. Osoby przyjmowane do pracy, a także pracownicy młodociani przenoszni na inne stanowiska pracy i inni pracownicy przenoszni na stanowiska pracy, na których występują czynniki szkodliwe dla zdrowia lub warunki uciążliwe, podlegają wstępnym badaniom lekarskim, a już zatrudnieni - badaniom okresowym.

W przypadku niezdolności do pracy trwającej dłużej niż 30 dni, spowodowanej chorobą, pracownik podlega kontrolnym badaniom lekarskim w celu ustalenia zdolności do pracy na dotychczasowym stanowisku.

Terminy badań okresowych ustala właściwy lekarz w porozumieniu z pracodawcą, uwzględniając charakter pracy badanego.

Badania profilaktyczne przeprowadza się na podstawie skierowania wydanego przez pracodawcę.

Pracodawca nie może dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego aktualnego orzeczenia lekarskiego, stwierdzającego brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku.

Koszty związane z przeprowadzeniem przez pracowników badań profilaktycznych ponosi pracodawca. Badania te powinny być w miarę możliwości przeprowadzone w godzinach pracy. Pracownik zachowuje prawo do wynagrodzenia za czas niewykonywania pracy z tytułu poddania się badaniom profilaktycznym.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, sąsiedztwie tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

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

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone ustaleniem przez kierownika budowy, w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje, bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania robót. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
- 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.
- Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

W przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy dodatkowo szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, posiadających poręczę znajdujące się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości niemniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 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 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, należy:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy,
- sprawdzić stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicę odłamu klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 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.

Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę. Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany.

Grodzie i kesony powinny być:

- zbudowane z materiałów trwałych o wymaganej w projekcie wytrzymałości
- wyposażone w urządzenia zapewniające osobom schronienie w przypadku wpływu wody lub innych substancji.

Pomieszczenia zamknięte, tunele, zbiorniki, studnie, urządzenia techniczne, kanały powinny być wyposażone w wentylację grawitacyjną lub w razie potrzeby w wentylację mechaniczną. Urządzenia elektryczne, stosowane w wymienionych pomieszczeniach powinny posiadać zabezpieczenia chroniące przed porażeniem prądem elektrycznym i wybuchem.

Wykonujący roboty ziemne powinni mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalania, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznie pierwszej pomocy medycznej.

W czasie prowadzenia robót ziemnych metodą bezodkrywkową należy zapewnić osobom bezpieczne połączenie podziemnych stanowisk pracy ze stanowiskami pracy zlokalizowanymi na powierzchni terenu, za pomocą szybów i tuneli, obudowanych w sposób uwzględniający parcie ziemi i wód gruntowych.

Każda osoba pracująca w wyrobiskach podziemnych lub udająca się pod ziemię, niezależnie od oświetlenia ogólnego, powinna posiadać sprawnie działającą lampę z własnym zasilaniem, zapewniającym nieprzerwane oświetlenie co najmniej przez 10 godzin.

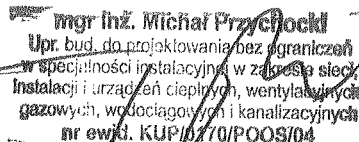
Na każdym odcinku prowadzenia robót podziemnych należy zapewnić:

- system łączności, umożliwiający porozumiewanie się z podziemnych stanowisk roboczych ze stanowiskami na powierzchni ziemi oraz z pogotowiem zabezpieczającym,

11.0 Uwagi końcowe.

Prace prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96 poz. 438),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku (Dz. U. Nr 96 Poz. 437) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej.
- Wszystkie prace instalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” t. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, oraz t. I „Budownictwo ogólne” ARKADY 1989 r.
- Wytycznymi instytucji uzgadniających projekt i będących właścicielami instalacji, obiektów czy budowli stwarzających kolizję z wykonywaną siecią (m.in. przestrzegać uwag i zaleceń zawartych w opinii ZUDP) .
- Warunkami technicznymi i zaleceniami wydanymi przez właścicieli sieci oraz pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi.
- Po wykonaniu projektowanego uzbrojenia i przed jego zasypaniem należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.


mgr inż. Michał Przychocki
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. KUP/6770/POOS/04

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20

BYDGOSZCZ, UL. E. GIERCZAK 8 / dz.nr 12 obręb 338 /

- PLANSZA INSTALACJI ZEWN. WOD-KAN -

SKALA 1:500

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1 : 500

Województwo: kujawsko-pomorskie

Miasto: BYDGOSZCZ, ul. Gierczaka

Jedn. ewid.: m. Bydgoszcz [0461011]

OBRĘB: 338

MPG.D.422.0995.2014

Sekcja mapy nr 422-1644, 2122

PWG 2000 pas 6 Ukl. wys. AMSTERDAM

Nie wykonano ustaleń obciążenia służebnościami gruntowymi
ujawnionych w księgach wieczystych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie również
urządzeń podziemnych ułożonych a nie
zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

MAPĘ WYKONAŁ 14.04.2014r.

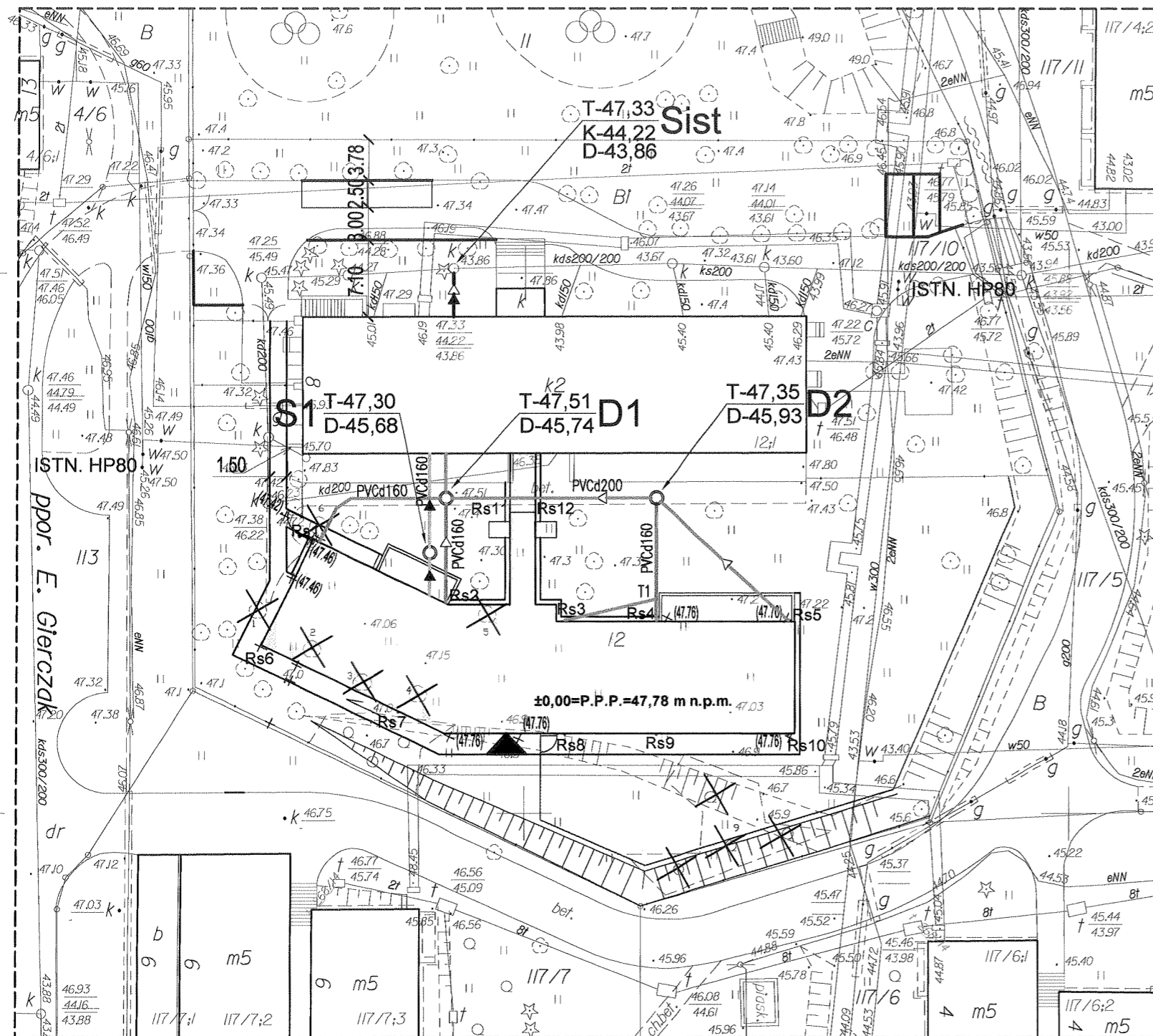
Po*wiadczam si*, *e niniejszy dokument zosta* opracowany
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, kt*rych
rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji
materia**w pa*stwowego zasobu geodezyjnego i kartograf.

MIĘSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA w BYDGOSZCZY
Grodzki Ośrodek Dokumentacji

Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy
Identyfikator ewidencyjny materia*u zasobu – operatu
technicznego: P.0461.

Data wpisania operatu technicznego
do ewidencji materia**w zasobu: r.
Imi*, nazwisko i podpis osoby reprezentuj*cej organ.

Zespół Uzgadniania Dokumentacji
Projektowej w Bydgoszczy
Aktualnie projektowane sieci uzgodnione w ZUDP
Brak projektowanych sieci w ZUDP
Stan na dzień 14.04.2014r.



LEGENDA WOD-KAN:

- > PROJ. KANALIZACJA SANITARNA
- > PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA
- > PROJ. KANALIZACJA PIĘTROWA

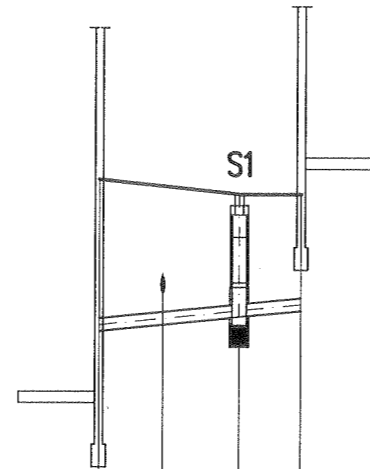
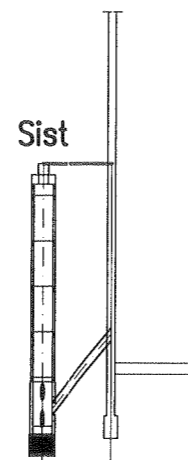
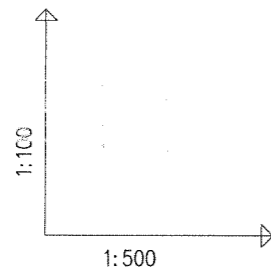
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
FIRMA BUDOWLANA "BARDBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52
85-794 BYDGOSZCZ TEL.880-462-304

INWESTOR:
Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz

Objekt:
ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20
BYDGOSZCZ, UL. E. GIERCZAK 8
/ dz.nr 12 obręb 338 /

Treść rysunku:
PROJEKT
ZAGOSPODAROWANIA
TERENU

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant	mgr inż. Michał Przychocki	Sieci i inst. sanit.	KUP/0170/POOS/04	
Sprawdzający	inż. Marcin Smeja	Sieci i inst. sanit.	ABIT-II-7342-74/99	
Faza: PB	Skala: 1:500	Data: 09.05.2014	Branża: WK	Nr rysunku: 1WK



POZIOM PORÓWNAWCZY 35.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	47.33	47.33
RZĘDNA DNA KANAŁU	43.86	45.00
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	3.47	2.33
SPADKI, DŁUGOŚCI	25.33%	4.50m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PVCd160	
ODLEGŁOŚCI	0.00	4.50
HEKTOMETRY	Sist	

Istn. studnia kanalizacji piętrowej
Istn. kam. sam. 200, Rz.d.=43.86
Istn. kam. deszcz. 200, Rz.d.=44.22
budynek

47.50 budynek
Proj. kan. deszcz., Rz.d.=46.01
Proj. studnia żelbetowa DN1000
budynek

45.50	45.58	45.68	47.30	47.30	47.30
2.00		1.62		1.54	
2%		13.20m			
PVCd160 L=13.20m					
0.00	4.15	9.20	9.20	4.00	13.20

PROFILE KANALIZACJI SANITARNEJ

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: FIRMA BUDOWLANA "BARDBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52 85-794 BYDGOSZCZ TEL.880-462-304					
INWESTOR: Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz					
Obiekt: ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 BYDGOSZCZ, UL. E. GIERCZAK 8 / dz.nr 12 obręb 338 /				Treść rysunku: PROFILE KANALIZACJI SANITARNEJ	
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy	
Projektant	mgr inż. Michał Przychocki	Sieci i inst. sanit.	KUP/0170/POOS/04	[Signature]	
Sprawdzający	inż. Marcin Smeja	Sieci i inst. sanit.	ABIT-II-7342-74/99	[Signature]	
Faza: PB	Skala: 1:100/500	Data: 09.05.2014	Branża: WK	Nr rysunku: 2WK	

20. INSTALACJA C.O I WENTYLACJI

Zawartość opracowania:

I. Podstawa opracowania	2
II. Zakres opracowania.....	2
III. Dane Ogólne.....	2
IV. Rozwiązania dotyczące wyboru dwóch systemów zaopatrzenia w energię.....	2
do analizy porównawczej:	2
IV. Instalacja centralnego ogrzewania.....	3
IV. Próby i płukanie.....	3
V. Ogrzewanie podłogowe.....	3
VI. Wentylacja.....	4

Rysunki:

- Rzut przyziemia ogrzewanie	1
- Rzut piwnic ogrzewanie	2
- Rzut przyziemia wentylacja	3
- Rzut dachu wentylacja	4

OPIS TECHNICZNY

Do projektu instalacji centralnego ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej

I. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- rzuty architektoniczno-budowlane
- wytyczne projektowania wewnętrznych instalacji C.O.
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy i przepisy

II. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji centralnego ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej.

III. Dane Ogólne

Źródłem ciepła dla nowoprojektowanego pawilonu jest istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy istniejącym budynku. Węzeł posiada wystarczającą rezerwę mocy grzewczej dla pokrycia zapotrzebowania ciepła dla nowoprojektowanego pawilonu.

IV. Rozwiązania dotyczące wyboru dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:

Żłobek posiada przyłącze gazowe oraz przyłącze m.s.c

Do dyspozycji jest także energia elektryczna oraz olej opałowy.

Dla nowoprojektowanego pawilonu przyjęto system hybrydowy tj. budynek częściowo zostanie zasilony w energię cieplną z istniejącego węzła , oraz w powietrzną pompę ciepła dla celów wentylacji budynku, o współczynniku efektywności energetycznej 3,4.

Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię.

Zapotrzebowanie na energię 60.640 kWh

Gaz ziemny wartość opałowa 35 MJ/m³ (1 kWh - 0,24-) koszt: 14.550,-

Olej opałowy wartość opałowa 42 MJ/kg (1 kWh – 0,36-) koszt: 21.830,-

Energia elektryczna (1 kWh – 0,50-) koszt: 30.000,-

Miejska sieć ciepłownicza 25 MJ/kg (1 kWh-0,20,-) koszt: 12.128,-

Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię:

Z przeprowadzonych obliczeń wynika , że najkorzystniejszym nośnikiem energii jest miejska sieć ciepłownicza.

V.Instalacja centralnego ogrzewania

Projektuje się instalację c.o z rozdziałem rozdzielaczowo- podposadzkowym.

System ogrzewania pompowo-wodny wyposażony w ogrzewanie podłogowe uzupełnione grzejnikami płytowo-konwektorowymi firmy „CosmoNova”.

Instalację c.o rozprowadzającą czynnik grzewczy w posadzkach wykonać przewodami z tworzywa systemu Wirsbo typ evalPex.. Natomiast przewody tranzytowe od węzła c.o wykonać przewodami polipropylenowymi z wkładką aluminiową Boryszew łączone przez zgrzeanie.

Przewidziano system automatycznego odpowietrzania instalacji poprzez automatyczne zawory grzejnikowe (typu korek) oraz przez automaty odpowietrzające na rozdzielaczach firmy „Taco”. Grzejnik wyposażyć w zawory termostatyczne firmy „Danfoss” i zawory odcinające powrotne firmy Danfoss.

Charakterystyka instalacji c.o..

Temperatura wody instalacyjnej: 80/60 C°

Strefa klimatyczna: II

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na cele C.O.:

$$Q_{c.o.} = 36,3 \text{ kW}$$

VI.Próby i płukanie.

Przed zamontowaniem głowic termostatycznych, instalację C.O. należy przepłukać wodą z prędkością min 1.5m/s oraz poddać próbie ciśnieniowej na 0.6MPa.

Próbie na gorąco należy przeprowadzić na ciśnienie robocze.

VII.Ogrzewanie podłogowe.

Instalację ogrzewania podłogowego wykonać w systemie Wirsbo przewodami Pex 20x2,0.

Rozdzielacze ogrzewania podłogowego wyposażać w zawory kryzujące, rotometry oraz siłowniki.

Dla ogrzewania podłogowego przyjęto parametry 55/45°C.

Obniżenie parametrów dla ogrzewania podłogowego będzie realizowane przez zestawy zmieszania Uponor typ FHM-C7.

Ponadto każdą pętlę ogrzewania podłogowego z rozdzielaczy wyposażać w zawór termostatyczny temperatury pomieszczenia ze zdalnym czujnikiem (z pokrętkiem nastawnym umieszczony w pomieszczeniu).

Wężownice należy układać na styropianie foliowanym gr. 3 cm, strefy brzegowe należy izolować izolacją polistyrolową.

Przed zabetonowaniem rury należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa przez 24 godziny. Podczas wylewania betonu rury należy pozostawić pod ciśnieniem 0,3 MPa.

Nad przewodami należy wylać wylewkę betonową o min. grubości 4 cm z dodatkiem plastyfikatora ESCRO2. (1kg dodatku na 5m² podłogi)

VIII. Wentylacja

Projektowany budynek zostanie objęty w całości wentylacją mechaniczną z układem schładzania powietrza w okresie letnim.

Do nawiewu i obróbki powietrza zaprojektowano centralę dachową w wykonaniu leżącym firmy VBW-Engineering o wydajności 2000 m³/h powietrza.

Centrala jest wyposażona w wentylatory nawiewno-wywiewne, filtry, nagrzewnicę powietrza, oraz pompę ciepła.

Pompa ciepła z uwagi na temperaturę pomieszczeń (+24°C) ma odzyskać ciepło z powietrza usuwanego oraz w okresie letnim schładzać powietrze nawiewane z temperatury zewnętrznej + 32°C do +17°C. Współczynnik efektywności energetycznej ERR 3,4.

Dla pomieszczeń nawiew zorganizowano do bawialni usytuowanych od strony południowej, natomiast wywiew poprzez sypialnie zlokalizowane od strony północnej. Pomiędzy sypialnią i jadalnią zaprojektowano kratki transferowe.

Nawiew i wywiew zostanie zrealizowany poprzez zawory powietrza.

Kanały należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej typ A/I i z przewodów spiro.

Kanały nawiewne oraz wywiewne zładów wentylacji należy zaizolować ciepłochronnie wełną mineralną na folii gr. 30 mm firmy Gullfiber.

W podkuchence zaprojektowano wentylację hybrydową tj. grawitacyjną gdy pomieszczenie nie jest użytkowane i wspomaganą mechanicznie gdy pomieszczenie znajduje się w ruchu rozdziału posiłków. Do tego celu zaprojektowano nasadę dachową MAG-200. Nawiew do podkuchienki będzie uzupełniony z pomieszczenia jadalni oraz częściowo poprzez nawietrzaki okienne.

Pomieszczenia WC zostaną wyposażone w indywidualne wyciągi powietrza załączane czujnikiem ruchu i wyposażone w opóźnienie czasowe.

- Wytlumienie hałasu

Emisja hałasu od central wynosi ~ 34-40 dB(A) wg danych producenta.

- Wytyczne AKP

Centrala zostanie dostarczona z automatyką przez dostawcę .

Każda sekcja robocza centrali winna być wyposażona w elementy regulacji, pomiaru i stanu pracy.

Utrzymanie parametrów dla centrali klimatyzacyjnej powinno zostać zrealizowane przez czujniki kanałowe umieszczone na zbiorczym kanale wywiewnym w powiązaniu z czujnikami kanałowymi granicznymi.

Dla zimy temperatura nawiewu max $T=24^{\circ}\text{C}$; min $T=20^{\circ}\text{C}$

Dla lata temperatura nawiewu max $T=24^{\circ}\text{C}$ min $T=17^{\circ}\text{C}$

Czujnik temperatury zewnętrznej $T_0 = +15^{\circ}\text{C}$. $T > +15^{\circ}\text{C}$ tryb letni ; $T < +15^{\circ}\text{C}$ tryb zimowy.

Automatyka dla central musi zostać wyposażona w zegary umożliwiające uruchomienie wentylacji na godzinę przed rozpoczęciem pracy placówki.

Przewiduje się pracę zespołów wentylacji i klimatyzacji w czasie użytkowania budynku.

W podkuchence załączenie mechanicznego wyciągu włącznikiem z poziomu pomieszczenia .

Bilans mocy elektrycznej:

silniki wentylatorów $N=0,75$ i $0,75$ kW ~400V ,

sprężarki $N=3,7$ kW ~400V ,

nagrzewnica $N=14,0$ kW ~400V

Bilans powietrza:

Nr pom.	Kubatura m ³	V _{nawiew} m ³ /h	V _{wywiew} m ³ /h	Krotność wymian
1. wózkownia	30	100	-	3,3
2. szatnia	40	150	150	3,8
3. szatnia	36	150	150	4,1
4. szatnia	27	-	100	3,7
5. WC	50 m ³ /h			
6. WC	50 m ³ /h			
7. pok. Soc.	27	60	60	2,0
8. podkuchenka	90	220	220	2,5
9. jadalnia	162	400	-	2,5
10. bawialnia	135	400	-	3,0
11. WC	40	200	200	5,0
12. brudownik	3,6	20	20	5,5
13. sypialnia	93	-	400	4,3
14. jadalnia	91	350	250	4,0
15. bawialnia	174	400	-	2,3
16. sypialnia	141	-	400	2,8
17. WC	45	150	150	3,3
18. brudownik	3,6	20	20	5,5
19. wiatrołap	-			
20. sypialnia	114	-	400	3,5
21. logopeda	30	30	30	1,0
22. łącznik	grawitacja 100 m ³ /h			

UWAGI:

- Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
- Montaż urządzeń i automatyki wentylacyjnych powierzyć specjalistycznej firmie

PROJEKTANT

inż. Marcin Smeja

Opracowanie, budowlana instalacja wentylacyjna i klimatyzacji
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych
 i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i parowych
 nr 477 11 22 02 74/00