

Nazwa opracowania	PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE	
Nazwa zamierzenia budowlanego	PRZEBUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO WRAZ Z MONTAŻEM KONSTRUKCJI NOŚNEJ SUWNICY – INSTALACJE SANITARNE	
Adres inwestycji	42-201 Częstochowa, Aleja Armii Krajowej 17/19 obr. 42B, dz. Nr ew. 22/2	
Kategoria obiektu	XVIII	
Inwestor	Politechnika Częstochowska Ul. J.H. Dąbrowskiego 69, 42-201 Częstochowa	
Jednostka projektowa	Politechnika Częstochowska Ul. J.H. Dąbrowskiego 69, 42-201 Częstochowa	

ZESPÓŁ AUTOR-SKI	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRAWNIOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Przemysław Gawron	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr uprawnień : SLK/6063/PWBS/15	INST. SANITARNE	14.02.2024	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krystian Wiszard	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr uprawnień : SLK/7281/PWBS/17	INST. SANITARNE	14.02.2024	

CZĘSTOCHOWA luty 2024r.

SPIS TREŚCI		
	STRONA TYTUŁOWA	1
	SPIS TREŚCI	2
CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA		
	UPRAWNIENIA BUDOWLANE ORAZ WPISY DO IZBY INŻYNIERÓW	4
	INFORMACJA BIOZ	6
PROJEKT BUDOWLANY		
	OPIS TECHNICZNY	10
CZĘŚĆ RYSUNKOWA		
1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
2	INSTALACJA WOD-KAN. - RZUT PRZYZIEMIA	
3	ROZWINIĘCIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY Z ODCINKIEM ZEWNĘTRZNYM	
4	ROZWINIĘCIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ Z ODCINKIEM ZE- WNĘTRZNYM	
5	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ - CZ. 1	
6	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ - CZ. 2	
7	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ - CZ. 3	
8	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ. - RZUT DACHU	
9	INSTALACJA WEWNĘTRZNA C.O. I WENTYLACJI - RZUT PRZYZIEMIA	
10	ROZWINIĘCIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O. Z ODCINKIEM ZEWNĘTRZNYM	
11	SCHEMAT STUDZIENKI INSPEKCYJNEJ	

OŚWIADCZENIE

Działając zgodnie z treścią art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2021r. poz. 2351 ze zmianami), oświadczam, że powyższy Projekt Budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej:

„Przebudowa budynku magazynowego wraz z montażem konstrukcji nośnej suwnicy, BUDYNEK 47, dz. nr 22/2, obręb 42b, 42-201 Częstochowa - instalacje sanitarne ”

zgodnie z umową, z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, posiadają niezbędne uzgodnienia i są kompletne z punktu widzenia celu jakiemu mają służyć.

.....
/ czytelny podpis i pieczęć projektanta /

.....
/ czytelny podpis i pieczęć sprawdzającego /



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-J4U-D19-58Y *

Pan Przemysław Gawron o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8007/13
adres zamieszkania ul. Poludniowa 77, 42-256 Turów
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-23 roku przez:
Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78i K.C.)
1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



SLK/OKR/7131/7132/6063/15

Katowice, dnia 22 czerwca 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo
budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra
Infrastruktury i Transportu z dnia 14 września 2014 r. w sprawie sposobu wykonywania
w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy
z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa
oraz urbanistów (Dz.U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki
została pozytywnie rozstrzygnięta zawadkowa oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane
z wynikiem pozytywnym.

Pan Przemysław Gawron
mgr inż. inżynier środowiska
ur. dnia 13 kwietnia 1977 w Częstochowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/6063/PWB/S/15
do projektowania i nadzoru inwestorskiego w zakresie instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego;
- kierowanie wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytworzenia tych elementów;
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego;
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Transportu z dnia 11 września 2014 r.
w sprawie sposobu wykonywania w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie
do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej
specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości
procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych
uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów
Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIiB w Katowicach w terminie
14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Przemysław Gawron
19 września 2015 r.
42-256 Oluszyn
2. Okręgowa Rada Izby
Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a
4. a/a



Skład orzekający OKK
1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. inż. Kierdem Szpakowski
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżawicz



SLK/OKK/7131.7132/281/17

Katowice, dnia 14 czerwca 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Krystian Wiszard
mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 06 czerwca 1989 w Częstochowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/7281/PWBS/17
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektami budowlanymi, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytworzenia tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej StOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia

Otrzymują:

1. Pan Krystian Wiszard
Stanisława Ignacego Witkiewicza 2/31
42-207 Częstochowa
Okręgowa Rada Izby
Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. inż. Hieronim Spłzewski
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-IT8-UGI-WN2 *

Pan Krystian Wiszard o numerze ewidencyjnym SLK/IS/0135/17
adres zamieszkania ul. Witkiewicza 2/31, 42-207 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-09-06 roku przez:
Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zażądania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem Wskładek Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

BIURO WSKŁADEK



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTOR : Politechnika Częstochowska
ul. J.H. Dąbrowskiego 69,
42-201 Częstochowa

TEMAT : Przebudowa budynku magazynowego wraz z montażem
konstrukcji nośnej suwnicy, BUDYNEK 47, dz. nr 22/2,
obręb 42b, 42-201 Częstochowa - instalacje sanitarne

PROJEKTANT : mgr inż. Przemysław Gawron
ul. Szkolna 19
42-256 Turów

Zakres robót :

Instalacja wewnętrzne z odcinkami zewnętrznymi na potrzeby przebudowy budynku magazynowego wraz z montażem konstrukcji nośnej suwnicy, BUDYNEK 47, dz. nr 22/2, obręb 42b, 42-201 Częstochowa - instalacje sanitarne

Kolejność robót :

- 1.) Zagospodarowanie placu budowy
- 2.) Naniesienie założonego przebiegu instalacji
- 3.) Roboty budowlano – montażowe
- 4.) Roboty spawalnicze
- 5.) Wykonanie złączy
- 6.) Próba szczelności
- 8.) Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej

Na trasie projektowanych instalacji sanitarnych znajdują się następujące obiekty budowlane :

- 1.) Istn. przegrody budowlane,
- 2.) Istn. instalacje elektryczne
- 3.) Istn. instalacje sanitarne
- 4.) Projektowane inst. elektryczne
- 5.) Projektowane przegrody budowlane

Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

- 1.) Istn. przewody elektryczne

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych :

W trakcie budowy głównym zagrożeniem jest możliwość awarii w miejscach skrzyżowań z istn. infrastrukturą techniczną.

W trakcie budowy istnieje możliwość poparzenia, porażenia prądem.

Prowadzenie instruktażu pracowników :

Każdy pracownik biorący udział w powyższych robotach budowlanych musi posiadać uprawnienia odpowiednie do wykonywanej pracy.

Pracownicy zatrudnieni przy wykonaniu w/w instalacji muszą mieć ukończone szkolenie BHP pod kątem wykonywanych robót.

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu , mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas , jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – rozruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Szkolenie wstępne ogólne przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach

zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielenia pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Na placu budowy powinny być udostępnione do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące :

- a. wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników
- b. obsługi maszyn i urządzeń technicznych
- c. postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi
- d. udzielania pierwszej pomocy.

Środki techniczne i komunikacyjne zapobiegające ewentualnemu niebezpieczeństwu :

W trakcie wykonywania robót budowlanych przy w/w inwestycji pracownicy zobowiązani są do używania sprzętu ochronnego (okulary ochronne, rękawice, tarcze) oraz odpowiedniej odzieży ochronnej.

Ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Osoby korzystające z podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości.

W czasie spawania gazowego należy używać wyłącznie butli posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego.

Stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę uchu, niezbędną do prawidłowego wykonywania pracy.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem kierownika budowy. Prace wykonywane na potrzeby w/w projektu wykonywać zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami i normami.

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana jest do organizacji, przygotowania i prowadzenia prac, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy.

Podczas prac należy przestrzegać ściśle przepisów BHP i p.poż.. obowiązujących na dzień wykonywania robót a w szczególności :

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.) art.21 „a”ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.)
- 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.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 47 poz.401), pod nadzorem osoby uprawnionej.

.....
/ czytelny podpis i pieczęć projektanta /

Opis techniczny

do projektu technicznego instalacji sanitarnych na potrzeby przebudowy budynku magazynowego wraz z montażem konstrukcji nośnej suwnicy, BUDYNEK 47, dz. nr 22/2, obręb 42b, 42-201 Częstochowa - instalacje sanitarne

1.Podstawa opracowania.

1. Zlecenie inwestora
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
3. Projekt architektoniczno-budowlany
4. Wizja lokalna w terenie
5. PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu rzez przepływ zwrotny.
6. PN-B-10720:1998 Wodociągi – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych – Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-EN 12056 - 1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków
 - część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
8. PN-EN 12056 -2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków
 - część 2: Kanalizacja sanitarna – Projektowanie układu i obliczenia
9. PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu
10. PN EN ISO 6946:2008 „Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania”
11. PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”.
12. PN-B-2403:1982 „Ogrzewnictwo – Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne”
13. PN-EN 1506:2001 „Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary”
14. PN-EN 12237:2005 „Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.”
15. PN-EN 1505:2001 „Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary”
16. PN-83/B-03421 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.”
17. PN-EN-1507:2007 „Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
18. PN-EN-12237:2005 „Wentylacja budynków-Sieć przewodów-Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.

2. Zakres opracowania

Przedmiot opracowania obejmuje dokumentację projektową instalacji we-

wewnętrznej wod.-kan., instalacji centralnego ogrzewania, oraz instalacje kanalizacji deszczowej na potrzeby przebudowy budynku magazynowego wraz z montażem konstrukcji nośnej suwnicy, BUDYNEK 47, dz. nr 22/2, obręb 42b, 42-201 Częstochowa - instalacje sanitarne

Zakres opracowania obejmuje:

- wewnętrzną instalację wod.-kan
- zewnętrzny odcinek instalacji kanalizacji sanitarnej
- wewnętrzną instalację c.o.
- instalację wentylacji mechanicznej oraz grawitacyjnej
- instalację kanalizacji deszczowej

3. Stan istniejący

Na terenie , na którym realizowana będzie powyższa inwestycja, istnieją budynki administracyjne oraz magazynowe wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Na terenie na którym przygotowywana jest inwestycja znajdują się sieci wod-kan, ciepłowniczej oraz kanalizacji deszczowej

4. Stan projektowany.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa wewnętrznych instalacji sanitarnych dla przebudowy budynku magazynowego wraz z montażem konstrukcji nośnej suwnicy, BUDYNEK 47, dz. nr 22/2, obręb 42b, 42-201 Częstochowa - instalacje sanitarne.

5. Instalacja wod.-kan.

5.1. Instalacja wody ciepłej i zimnej

Rurociągi:

Instalację wewnętrzną wody należy wykonać z rur wielowarstwowych (PE-RT/AL/PE-RT), $T_{max} = 95\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{max} = 1.0\text{ MPa}$, z systemem mosiężnych kształtek zaprasowywanych MLC. Połączenie z armaturą wykonać przy użyciu kształtek przejściowych. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Tuleja ochronna musi mieć średnicę wewnętrzną od średnicy zewnętrznej rury wodociągowej:

- co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
- co najmniej o 1cm, przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać o ok. 2cm powyżej posadzki i ok. 1cm poniżej tynku na stropie. Tuleja ochronna powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

Wydłużenia cieplne kompensowane będą głównie poprzez zmianę kierunku prowadzenia przewodów (kompensacja naturalna). Rury prowadzone w przegrodach powinny mieć swobodę ruchów termicznych, co uzyskuje się stosując materiały izolacyjne typu pianka.

Do uszczelnienia gwintów połączeniowych z armaturą stosować konopie z dodatkiem past. Gwinty tworzywowe zabezpieczyć przed naprężeniami stosując punkty

stałe lub podwójne podpory przesuwne przy złączach. W przypadku braku możliwości zabezpieczenia przed naprężeniami stosować złączki mosiężne. Armaturę o dużym ciężarze lub wymagającą wywierania dużej siły na rurociąg w celu regulacji przepływu dodatkowo podeprzeć. Przy armaturze musi występować przynajmniej jedno złącze rozbieralne w celu umożliwienia demontażu armatury. Odcinki przewodów z armaturą połączoną nyplami tworzywowymi nie mogą stanowić ramion kompensacyjnych, aby temu zapobiec należy przed nyplami zamontować punkty stałe lub zastąpić nyple tworzywowe nyplami mosiężnymi.

Armaturę mocować do ścian tak, aby nie obciążała swoim ciężarem rurociągu oraz nie powodowała wywierania dużych sił na rurociąg przy jej otwieraniu i zamykaniu. Na rurociągu stanowiącym odejście od pionu do armatury wykonać ramię kompensacyjne pozwalające na termiczną pracę pionu, jeżeli brak jest takiej możliwości odcinek ten wykonać z przewodów o dużej elastyczności np.: PE-Xc.

Przewody wody zimnej i ciepłej należy prowadzić:

- w brzdach (pod tynkiem) osłonięte pianką poliuretanową do instalowania pod tynkiem
- po ścianie w obudowie z karton-gipsu – z mocowaniem za pomocą uchwytów wg BN/8864-03 w normatywnych odległościach
- w podłogach w warstwach wykończeniowych, nad rurą należy ułożyć podwójnie siatkę zbrojeniową.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami ogniochronnymi o odporności ogniowej odpowiadającej przegrodzie, przez którą są prowadzone.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Podpory stałe należy stosować w miejscach zamontowania trójników oraz przy punktach czerpalnych, na odcinkach poziomych przewody mocować zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przewody wody zimnej montować poniżej przewodów wody ciepłej, przewodów instalacji c.o. oraz przewodów gazowych. Przewodów wodociągowych nie można prowadzić powyżej przewodów elektrycznych (minimalna odległość przewodów wodociągowych od elektrycznych powinna wynosić min. 0,1m)

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów o średnicy DN25 – 3cm
- dla przewodów o średnicy DN32 – DN50 – 5cm

Maksymalny odstęp między podporami przewodów z rur wielowarstwowych w instalacji wodociągowej.

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany w instalacji wody zimnej i ciepłej	
		pinowo	inaczej
		m	m
1	2	3	4
PE-RT/AL/PE-RT	Dz14 do Dz16	1,5	1,2
	Dz18 do Dz20	1,7	1,3

	Dz25	1,9 ¹⁾	1,5
	Dz32	2,1 ¹⁾	1,6
	Dz40	2,2 ¹⁾	1,7
	Dz50	2,6 ¹⁾	2,0
	Dz63	2,8 ¹⁾	2,2
	Dz75 do Dz110	3,1 ¹⁾	2,4
¹⁾ lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację			

Podpory przesuwne montować zgodnie z wytycznymi producenta rur. Instalację prowadzić przy ścianach, w bruzdach oraz w warstwie podłogi zgodnie z częścią rysunkową.

Armatura:

Do odcinania poszczególnych obiegów instalacyjnych stosować zawory kulowe odcinające.

Podczas prac montażowych wykorzystać następujące wytyczne:

- umywalki, zlewy montować na wysokości 0,8-0,85 m nad podłogą,.
- rury układać wg wytycznych producenta.
- Obliczenia hydrauliczne oraz dobór wodomierza wykonano w programie komputerowym „AUDYTOR H2O”.

Instalację ciepłej i zimnej wody można wykonać z innych materiałów. Ponieważ zmiana materiału powoduje zmianę technologii wykonania instalacji należy indywidualnie uzgodnić to z projektantem instalacji sanitarnych lub z uprawnionym wykonawcą.

UWAGI!

- **minimalne wymagane ciśnienie dyspozycyjne na instalacji wewnętrznej wody, do której projektuje się włączenie powinno wynosić: 0,45 MPa –**
 - **instalację ciepłej i zimnej wody można wykonać z innych materiałów. Ponieważ zmiana materiału powoduje zmianę technologii wykonania instalacji należy indywidualnie uzgodnić to z projektantem instalacji sanitarnych lub z uprawnionym wykonawcą.**
 - **na zaworach czerpalnych zastosować zawory antyskażeniowe typu HA , a w kotłowni typu CA, jak na rozwinięciu instalacji wewnętrznej wody.**
- Instalację ciepłej wody użytkowej należy okresowo poddawać dezynfekcji cieplnej, przez podniesienie temperatury wody ciepłej do uzyskania w punktach czerpalnych min 70 °C i nie wyższej niż 80 °C.**

5.1.2. Próby

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej w wysokości 1,5 najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar. Próbę należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd, wylaniem posadzki oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą i sprawdzona, czy nie ma przecieków wody oraz roszczenia.

Przed oddaniem do eksploatacji należy bezwzględnie instalację przepłukać, a następnie w najdalszych odcinkach instalacji pobrać wodę do badań bakteriologicznych. W przypadku, gdy woda nie odpowiadałaby warunkom wody do picia instalację należy zdezynfekować, a następnie przepłukać i powtórzyć badanie.

5.1.3. Izolacja termiczna

Rurociągi c.w.u. prowadzić w izolacji termicznej wykonanej z pianki PE gęstej, o zamkniętej strukturze komórkowej, laminowane z zewnątrz mocną folią PE o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż $0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ oraz o właściwościach nierozprzestrzeniających ognia. Grubość izolacji termicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

- dla rur instalacji wody zimnej grubość izolacji wynosi:

Lp.	Lokalizacja przewodu	Grubość izolacji $\lambda=0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
1	Przewód w pomieszczeniu nieogrzewanym	4 mm
2	Przewód w pomieszczeniu ogrzewanym	9 mm
3	Przewód w kanale bez rurociągów z ciepłym lub gorącym czynnikiem	4 mm
4	Przewód w kanale z rurociągami z ciepłym lub gorącym czynnikiem	13 mm
5	Przewód w bruździe ściennej, pionowy	4 mm
6	Przewód w bruździe ściennej, wnęce z rurociągami z ciepłym lub gorącym czynnikiem	13 mm
7	Przewód w posadzce (szlichcie betonowej)	4 mm

Tab. Minimalne grubości izolacji cieplnej w instalacjach wody zimnej

- dla rur instalacji ciepłej wody użytkowej oraz c.o. grubość izolacji wynosi:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współcz. przewodzenia ciepła $\lambda=0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}^1$)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1- 4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1- 4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Przyłącze wody zaprojektowano do budynku magazynowego. Przyłącze należy wykonać z rur ciśnieniowych PE 100-RC, SDR 11 PN16 o średnicy Ø40/3.7 mm, łączonych przy zasuwie za pomocą zgrzewania elektrooporowego. W przypadku zastosowania rur innych producentów wymagana jest aprobatą IBDiM. Włączenie projektowanego przyłącza wody do istniejącej instalacji wewnętrznej Ø100 zlokalizowanej w działce drogi, wykonać należy poprzez nawiertkę z założeniem typowej obudowy do zasuw. Zakończenie obudowy stanowić będzie typowa skrzynka uliczna do zasuw zgodnie z schematem węzła (W1).

Zasuwa na projektowanym przyłączy wody winna być zabudowana na głębokości zgodnie z warunkami określonymi przez właściwe normy i warunki techniczne wykonania określone przez użytkownika w oparciu o projekt techniczny w sposób uwzględniający zabezpieczenie przed zamarzaniem. Węzły połączeniowe należy montować zgodnie z ogólnymi zasadami na blokach podporowych. W trakcie montażu zasuw zwrócić szczególną uwagę na zachowanie współosiowości zasuw i rurociągu oraz na równoległość kołnierzy zasuw i rurociągu, niezachowanie w/w warunków może prowadzić do powstania trudnych do przewidzenia wartości naprężeń montażowych. Zasuwa nie powinna również przenosić obciążeń pochodzących od ciężaru rurociągów.

Obsługa zaprojektowanych zasuw odbywa się za pomocą obudów teleskopowych. Przy zabudowie w ziemi zalecana jest skrzynka uliczna posadowiona na płycie podkładowej lub równoważnym elemencie zapewniającym stabilne posadowienie skrzynki. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

- czy zasuwa jest w pozycji „otwarta” jeśli nie, to należy ją otworzyć,
- sprawdzić czystość wnętrza zasuw oraz czołowych powierzchni przyłączy,
- sprawdzić stan powłoki ochronnej, w przypadku stwierdzenia drobnych uszkodzeń powłoki należy użyć do ich usunięcia zestawu naprawczego lub farby renowacyjnej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie, na którym należy ułożyć rury. Podczas robót należy zwrócić uwagę na konieczność profilowania podłoża do kąta opasania równego 90°.

ZESTAW WODOMIERZOWY GŁÓWNY

W skład zestawu wodomierzowego głównego wchodzi:

- zawór odcinający przelotowy prosty DN32
- wodomierz DN 20
- zawór odcinający przelotowy prosty D32
- zawór antyskażeniowy typ BA 295 DN32
- zawór odcinający z kurkiem odwadniającym DN32

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie centralnie punkto-wo w pomieszczeniu WC za pomocą elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza wody nadblatowego o pojemności 50l, zgodnie z częścią rysunkową.

Przewody ciepłej wody należy umieszczać nad przewodami wody zimnej. Po zamontowaniu instalację poddać próbie ciśnieniowej w wysokości 0.9 MPa. Przed

oddaniem do eksploatacji należy bezwzględnie instalację przepłukać i poddać badaniu, czy woda spełnia wymagania jak dla wody pitnej.

Instalację ciepłej i zimnej wody można wykonać z innych materiałów tj. miedź, stal ocynkowana. Ponieważ zmiana materiału powoduje zmianę technologii wykonania instalacji należy indywidualnie uzgodnić to z projektantem instalacji sanitarnych lub z uprawnionym wykonawcą.

Przewody wody zimnej i ciepłej należy prowadzić:

- w bruzdach (pod tynkiem) osłonięte pianką poliuretanową do instalowania pod tynkiem
- 2 mm dla wody zimnej
- 5 mm dla wody ciepłej
- po ścianie – w kotłowni – z mocowaniem za pomocą uchwyty wg BN/8864-03 w normatywnych odległościach

6. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Rury:

Kanalizacja sanitarna projektowana jest wyłącznie na potrzeby socjalno – bytowe. Instalację kanalizacji ściekowej należy wykonać z rur i kształtek PVC-U klasy S (SDR34, rury lite) o połączeniach kielichowych uszczelnionych na pierścienie gumowe. Należy stosować rury odporne na chwilową wysoką temperaturę (90°). Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem 3% w kierunku istniejących pionów kanalizacji sanitarnej.

Rury należy prowadzić w posadzce z spadkiem min. 2% oraz po ścianach.

Rury należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą wieszaków oraz podpór stałych i przesuwnych. Piony sanitarne przy ścianie należy obudować. Na pionach należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów oraz co najmniej jedno mocowanie przesuwne.

Maksymalne odstępy uchwytów dla poziomych przewodów kanalizacyjnych przedstawiono w tabeli:

MATERIAŁ	ŚREDNICA [m]	ODSTĘP [m]
PVC, PP, PE	0,05 – 0,11	1,0
PVC, PP, PE	Powyżej 0,11	1,25
Pozostałe	Wszystkie	2,0

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów wykonanych z PVC łączonych przy pomocy połączeń rozłącznych powinna być realizowana przez pozostawienie w kielichach podczas montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz poprzez właściwą lokalizację podpór stałych i przesuwnych.

W górnej części piony zakończyć rurą wywiewną wychodzącą ponad połac dachową od 0.5 - 1.0 m.

6.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Zewnętrzny odcinek instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się w układzie grawitacyjnym z rur PVC-U koloru pomarańczowego klasy SN 8, SDR 34 (rury lite)

o średnicy Ø160/4.7mm łączonych za pomocą kielichów wyposażonych w fabrycznie montowane uszczelki. Zewnętrzny odcinek instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się wyłącznie do odprowadzania ścieków socjalno-bytowych z projektowanego budynku gospodarczego. Projektowany zewnętrzny odcinek instalacji kanalizacji sanitarnej należy włączyć do istniejącej instalacji kanalizacji ściekowej na terenie inwestora.

Na odcinkach dłuższych niż $L=50,0$ m, a także przy zmianie kierunku przepływu należy zastosować studnie rewizyjne. Na kanale zaprojektowano studnie rewizyjne Ø0.435m z włączami typu ciężkiego zgodnymi z PN-EN 124:2000. Włazy żeliwne projektuje się klasy D400 z wentylacją, z wkładką gumową, z pokrywą żeliwną, z wypełnieniem betonowym oraz zabezpieczeniem przed obrotem.

Roboty ziemne związane z budową zewnętrznego odcinka instalacji kanalizacji sanitarnej z rur kanałowych powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz PN-EN 1610.

Budowę zewnętrznego odcinka instalacji kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w wykopie wąsko przestrzennym, umocnionym szalunkiem rozporowo-przesuwным, szerokość wykopu 0,9 m. Roboty ziemne prowadzić od miejsc najniższych pod górę, by ułatwić spływ wód gruntowych w wykopach. Ziemię z wykopów należy składować na brzegu, a po zakończeniu robót powyższa ziemia zostanie ponownie wbudowana w wykop, a pozostała ilość ziemi zostanie rozplantowana. Na stabilnym gruncie należy wykonać podsypkę gr. 10 cm zagęszczoną 90-95% w skali SPD wykonaną z pisaku, żwiru, gliny. Na warstwę podsypki nakłada się luźną warstwę wyrównawczą o grubości 3-5 cm. Podłożem dla układanego rurociągu może być dowolny (odwodniony na czas budowy) grunt sypekli nie zawierający ziaren większych od 20 mm (w przypadku kruszywa łamanego nie większych od 16 mm) lub grunt spoisty odpowiadający wymaganiom określonym dla gruntów o symbolach ms, ss, zs wg PN-74/B-02480. W przypadku zalegania na dnie wykopu gruntu spoistego przed posadowieniem rurociągu, należy ułożyć warstw podsypki z gruntu sypekli o grubości nie mniejszej od 0,15 m i nie mniejszej od 0,25 średnicy układanej rury. Podsypkę należy zagęścić do 95% SPD. Wymagane jest poprzeczne wyprofilowanie podłoża na kąt 90° - stanowiące łóżysko nośne rury kanalizacyjnej.

W strefie bocznej przewodu (zasypka zasadnicza do wysokości górnej ścianki rury) powinno się zapewnić stopień zagęszczenia gruntu przynajmniej 95%. Należy zwracać szczególną uwagę na to by w gruncie zasypki w strefie kanałowej nie było kamieni lub innych ciężkich przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rury. Obsypkę boczną wykonywać po założeniu geowłókniny zabezpieczającej przed wyporem (z wywinięciem min. do połowy wysokości rury. Obsypkę należy wykonywać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,2 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczenia obsypki w strefie ochronnej zaleca się stosowanie lekkichibratorów płaszczyznowych (o masie do 100kg). Niedopuszczalne jest używanieibratora nad rurą. Ostatnia warstwa obsypki powinna kończyć się 30 cm ponad wierzchołkiem rury.

Przy zagęszczaniu ważne jest aby uniknąć pustych przestrzeni pod rurą.

Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Do wykonania zasypki wykorzystać grunt rodzimy. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych. Wykonawca zobowiązany jest we wszystkich miejscach skrzyżowań istniejącego uzbrojenia z projektowanym kanałem sanitarnym do wykonania przekopów kontrolnych, potwierdzających stan przyjęty w projekcie na podstawie map sytuacyjno-wysokościowych. Wszystkie przeszkody na trasie należy zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem. Przed zasypaniem kanału sanitarnego należy dokonać powykonawcze pomiary geodezyjne oraz próby i odbiory wg obowiązujących przepisów. Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

6.2. Wykonywanie prac montażowych w okresie obniżonych temperatur.

W czasie wykonywania robót ziemnych w okresie niskich temperatur może nastąpić zamarznięcie gruntu na dnie wykopu. Układanie rurociągu na warstwie zamrożonego gruntu jest niedopuszczalne, grunt ten należy bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu usunąć i zastąpić warstwą niezamrożonego, sypanego gruntu o uziarnieniu do 20 mm (w przypadku kruszywa łamanego do 16 mm). Warstwę tę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 95% SPD.

Niedopuszczalne jest zasypywanie wykopu gruntem zawierającym zamrożone bryły.

Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić próbę hydrauliczną zgodnie z PN-92/B-10735.

6.3. Rozwiązania kolizji z istniejącym uzbrojeniem.

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie elementy uzbrojenia kolidujące z projektowanymi zewnętrznymi odcinkami instalacji wod.-kan.

W miejscach wytyczonych kolizji z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Występujące elementy uzbrojenia po odkryciu należy zabezpieczyć poprzez ich podwieszenie lub ułożenie w korytkach drewnianych (w zależności od wymagań służb eksploatacyjnych).

W terenie mogą wystąpić niezainwentaryzowane urządzenia podziemne, które po odkryciu należy zgłosić odpowiednim służbom.

- przy skrzyżowaniu z istniejącymi kablami telefonicznymi nie ułożonymi w kanalizacji kablowej przy odległościach pionowych między zewnętrzną ścianką kanalizacji, a kablem od 0,1 do 0,5 m należy stosować na kablu rurę ochronną dwudzielną. Końce rur wyprowadzić po 1,5 m. poza oś kabla. W pobliżu kanalizacji i kabli telefonicznych kopać ręcznie pod nadzorem operatora sieci telefonicznej.

Przy zbliżeniach do słupów zachować odległość min. 1,0 m od słupa. Przy odległościach ścian wykopu od słupa mniejszych niż 1,5 m przejścia wykonać za pomocą podkopów lub przeciskiem. Skrzyżowania z uzbrojeniem, z uwagi na płytsze lub głębsze posadowienie niż kanał, nie wymagają generalnie przebudowy, jedynie zabezpieczeń przez zawieszenie.

W rejonie wszystkich kolizji z kablami energetycznymi i telefonicznymi wykop należy wykonywać ręcznie.

Odkryte odcinki gazociągu i przyłączy gazowych zasypywać drobnym piaskiem z nadsypką 0,1 m. Uszkodzony drut i taśmę z wkładką naprawić i połączyć zachowując metaliczny styk. Taśmę koloru żółtego ułożyć 40 cm nad gazociągami.

Po wykonaniu zasypki do poziomu posadowienia kolidującego uzbrojenia należy zgłosić odbiór kolizji do właściwej jednostki lub służby eksploatacyjnej.

Podczas zasypywania wykopu, w miejscach lokalizacji istniejącego uzbrojenia, grunt pod uzbrojeniem należy dodatkowo ustabilizować za pomocą mieszanki piaskowo-cementowej.

6.4. Uwagi.

W przypadku natrafienia na przewody instalacyjne i inne urządzenia nie podane w projekcie jak kable, rurociągi itp. roboty ziemne należy przerwać, zawiadomić odpowiednie instytucje i dalsze prace wykonać z ich zgodą zabezpieczając wymienione urządzenia w sposób wskazany przez te instytucje. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Odbioru technicznego należy dokonać przy współudziale Inwestora i Kierownika budowy.

Całość robót wykonać zgodnie z:

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.

• **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 47 poz.401)**

7. Instalacja centralnego ogrzewania

Projektuje się instalację c. o. systemu zamkniętego w układzie dwururowym pompowym zabezpieczonym wg wymogów normy PN-91/B-02414 „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi”. Na potrzeby projektowanego budynku doprowadzić należy przyłącze ciepłownicze z istniejącego węzła zlokalizowanego na terenie inwestora.

Parametry wody grzewczej w źródle ciepła: 80/60°C.

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło wykonano programem „AUDYTOR OZC wersja 6.6 PRO”.

Temperatury w pomieszczeniach oraz temperatury zewnętrzne zostały przyjęte zgodnie z normami.

- PN-85/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”.
- PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków”
- PN-94/B-03406 „Obliczenie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³”.
- „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” – COBRTI „Instal”. PN EN ISO 6946:1999 „Komponenty budowlane i elementy budynku - opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła-metoda obliczania.
- PN-EN 12831:2004 U „Instalacja centralnego ogrzewania zapotrzebowania na moc cieplną”.
- PN-EN 12170:2004 U „Instalacje centralnego ogrzewania. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi”. PN -EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część I : Wymagania i badania”
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.”

7.1. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla instalacji wewnętrznej c.o. będzie istniejący węzeł cieplny zlokalizowany na terenie inwestora.

7.2. Elementy grzejne

Ogrzewanie pomieszczeń realizowane będzie poprzez:

- grzejniki stalowe płytowe, typ CV, z wbudowanym zaworem termostatycznym zgodnie z załączonymi rysunkami. Do każdego grzejnika należy zastosować podwójny zawór odcinający kątowy. Zasilenie i powrót do grzejnika należy wyprowadzić z posadzki, a następnie do ściany i zaworów kątowych. Wszystkie grzejniki muszą być wyposażone w odpowietrzniki ręczne.

Grzejniki należy umieszczać przy zachowaniu minimalnych wymiarów przestrzeni nad grzejnikiem 50 mm, minimalnych wymiarów przestrzeni pod grzejnikiem 100 mm.

Rozmieszczenie elementów grzewczych, ich typy oraz nastawy na zaworach termostatycznych podano w części rysunkowej opracowania.

Ogrzewanie pomieszczenia magazynu należy zrealizować poprzez nagrzewnice wodno-powietrzne z wymiennikiem ciepła w zakresie pracy 8-25 kW.

Montaż na wysięgnikach zgodnie z załączonymi rysunkami. Połączenie wykonać za pomocą elastycznych węży o odpowiedniej wytrzymałości.

7.3. Rurociągi i armatura

Instalację c.o. w pomieszczeniu węzła cieplnego należy wykonać z rur stalowych ze szwem przewodowych wg PN-74/H-74244 łączonych za pomocą spawania. Połączenia z armaturą za pomocą połączeń kołnierzowych oraz gwintowanych.

Instalację w pomieszczeniu magazynowym wykonać z rur wielowarstwowych. Rury systemu do instalacji grzewczych i wodociągowych, $T_{max} = 95^{\circ}C$ $P_{max} = 1.0 MPa$. PE-RT/Al/PE-RT w średnicach 16-32mm. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych.

Przewody prowadzić w bruzdach po ścianach oraz kanałach w posadzce ze spadkami umożliwiającymi odwodnienie oraz odpowietrzenie instalacji. W sposób zdecydowany unikać bezpośredniego kontaktu rur z tynkiem i wylewkami.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy z zastrzeżeniem przejść przez przegrody oddzielenia p.poż. wykonać w tulejach ze stali. Unikać bezpośredniego styku rury z tuleją - przestrzeń między tuleją, a rurociągiem wypełnić materiałem elastycznym. Średnice tulei muszą być o 1cm większe od zewn. średnicy rur c.o. przy przejściach przez strop oraz o 2 cm przy przejściach przez przegrodę pionową.

Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczenie się.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami ogniochronnymi o odporności ogniowej odpowiadającej przegrodzie, przez którą są prowadzone.

W najwyższych punktach instalacji oraz na rozdzielaczach zaprojektowano samoczynne zawory odpowietrzające z filtrem i zaworem kulowym dn10.

Instalacja grzewcza musi być eksploatowana, napełniana i uzupełniana wodą spełniającą wymagania PN-93/C-04607.

Armatura i urządzenia muszą posiadać aktualne atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

7.4. Wykonanie

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część II rozdz. 10 i 11.

7.5. Próby

Przed uruchomieniem instalacji wykonać płukanie instalacji. Po całkowitym montażu należy przepłukać i poddać instalację próbie ciśnieniowej $P=0,6$ MPa zgodnie PN/M-02650.

Próby instalacji należy wykonać przy odciętym zasilaniu węzła cieplnego.

Po wykonaniu i uruchomieniu instalacji c.o. należy dokonać ewentualnej korekty w nastawach zaworów zamontowanych na instalacji w budynku (zgodnie z rozwinięciem instalacji c.o.).

7.6. Malowanie i izolacja termiczna

Przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej oraz założeniem izolacji termicznej wszystkie rurociągi z rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie ręczne lub mechaniczne zgodnie z normą PN-H-97050 powinno odpowiadać III st. czystości wg normy PN-H-97059 i dwukrotnie pomalować. Farby stosowane do wykonania powłoki antykorozyjnej muszą być dostosowane do temperatury pracy nośnika ciepła, charakteryzować się dużą przyczepnością do podłoża, wysoką odpornością mechaniczną i elastycznością, krótkim okresem schnięcia, nietoksycznością oraz gwarantować długookresowe zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów.

Rurociągi c.o. prowadzić w izolacji otulinami z pianki PE gęstej, o zamkniętej strukturze komórkowej, laminowane z zewnątrz mocną folią PE o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż $0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ oraz o własnościach nierozprzestrzeniających ognia.

Dla rur instalacji c.o. grubość izolacji wynosi:

- dla rur instalacji ciepłej wody użytkowej oraz c.o. grubość izolacji wynosi:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współcz. przewodzenia ciepła $\lambda=0,035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})^{1)}\text{)$
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez	50% wymagań z lp.1- 4

	ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp.1- 4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

7.7 Przyłącze ciepłownicze

Projektowane przyłącze prowadzona jest w terenie o dużej gęstości uzbrojenia podziemnego. Rzędna osi rurociągów została tak dobrana, aby zachować minimalne przykrycie rurociągów ziemią, wynoszącą 0,60 m. Przyłącze do projektowanego budynku prowadzone będzie na nowo wytyczonej trasie. Rurociągi preizolowane układane na zagęszczonej podsypce z piasku o grubości min. 0,1 m. Po ułożeniu rurociągów, rury preizolowane obsypać piaskiem i zagęścić do wysokości 0,40 m nad rurociągiem. Stopień zagęszczenia gruntu $ID = 0,98$. Na nadsypce z piasku ułożyć nad każdą rurą taśmę ostrzegawczą. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem, wykopy wykonać ręcznie zachowując szczególną ostrożność i pod nadzorem przedstawiciela jednostki eksploatującej uzbrojenie. Szczegóły ułożenia rurociągów przedstawiono w części rysunkowej.

7.8 Odpowietrzenie przyłączy sieci ciepłej.

Odpowietrzenie przyłączy sieci ciepłej nastąpi przez zawory odpowietrzające zamontowane w punkcie odbioru ciepła.

7.9 Montaż rurociągów

Montaż rurociągów wykonać zgodnie z warunkami wykonania robót montażowych właściwych dla przyjętego systemu rur. Przewody prowadzić ze spadkiem zapewniającym odpowietrzenie sieci ciepłej. Wszystkie przewody sieci ciepłej należy przepłukać przed uruchomieniem. Armaturę i odcinki stalowe w komorze zaizolować matami z wełny mineralnej w płaszczu z blachy ocynkowanej. Wszystkie spawy na sieci ciepłej muszą odpowiadać wymaganiom normy EN 2517/ISO 5817 i muszą być zbadane radiograficznie wg ISO 1106-3. Kontrola radiograficzna i ocena wyników powinny być zgodne ze zbiorem wzorcowych spoin. Spoiny powinny mieć jakość zgodną z kolorem niebieskim co odpowiada 2 klasie jakości.

7.10 Uwagi

Dopuszcza się zastosowanie innych grzejników z wykorzystaniem danych o pożądanym wydatku cieplnym z rysunku rozwinięcia instalacji c.o. w uzgodnieniu z uprawnionym projektantem instalacji sanitarnych.
Obliczenia wykonane komputerowo:

8. Instalacja kanalizacji deszczowej

8.1. Stan istniejący

Na działce, na którym realizowana będzie powyższa inwestycja znajduje się istniejąca sieć kanalizacji deszczowej.

8.2. Stan projektowany.

Projektuje zewnętrzny odcinek wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej odprowadzającą wodę z dachu projektowanego budynku, do istniejącego kanału deszczowego na terenie inwestora. Kanalizację deszczową projektuje się jako grawitacyjną z rur litych i kształtek PVC.

Kanalizację deszczową projektuje się z rur Ø160/4,7 mm, układanych na podsypce o gr. min. 30 cm. Studnie zaprojektowane zostały z kręgów betonowych klasy B45 z włazami typu ciężkiego oraz studnie studzienka inspekcyjne o średnicy 425mm z włazem żeliwnym. Włazy żeliwne projektuje się klasy D400 z wentylacją, z wkładką gumowa, z pokrywą żeliwną, z wypełnieniem betonowym oraz zabezpieczeniem przed obrotem.

8.3. Układanie kanału deszczowego.

Budowę kanału deszczowego należy prowadzić w wykopie wąsko przestrzennym, umocnionym szalunkiem rozporowo-przesuwным, szerokość wykopu 0,9 m. Rury należy posadzić na warstwie piasku gr. min. 10 cm ubitej do 92 %. materiał podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm

- materiał nie może być zmrożony

- materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

Po wykonaniu wykopu, zabezpieczeniu skarp i uzbrojenia oraz wykonaniu zagęszczenia i wyprofilowaniu podsypki, należy przystąpić do ułożenia sieci wodociągowej z jej uzbrojeniem. Ułożenia rury ze spadkiem należy wykonać na wyprofilowanym podłożu ubitym do 92 % pod kątek 90⁰, co stanowić będzie łożysko nośne rury. Następną czynnością jest wykonanie obsypki. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu winna być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał obsypki ma spełniać te same wymagania co stawiane podsypce. W miejscach nadmiernego wypłylenia kanału deszczowego, to jest, kiedy wierzch rury znajduje się nie głębiej niż 1.0 m poniżej poziomu gruntu, do obsypania rur należy stosować docieplenie w postaci warstwy zużła granulowanego lub keramzytu o gr. minimum 30 cm. Obsypkę zagęścić do 92 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu. Przy zagęszczaniu ważne jest aby uniknąć pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Do wykonania zasypki wykorzystać grunt rodzimy. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych. Wykonawca zobowiązany jest we wszystkich miejscach skrzyżowań istniejącego uzbrojenia z projektowanym kanałem deszczowym do wykonania przekopów kontrolnych, potwierdzających stan przyjęty w projekcie na podstawie map sytuacyjno-wysokościowych. Wszystkie przeszkody na trasie należy zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem. W trakcie realizacji i odbioru

należy przestrzegać wymagań: BN-83/8836-02 – Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Przed zasypaniem kanału deszczowego należy dokonać powykonawcze pomiary geodezyjne oraz próby i odbiory wg obowiązujących przepisów. Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Trasę kanału deszczowego należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy układać na wysokości 30 cm nad sklepieniem rury.

8.4. Odwodnienie wykopu

Poziom wody gruntowej na terenie realizowanej inwestycji jest zmienny, zależny od pory roku i występujących opadów. Dlatego też najkorzystniejszym okresem dla realizacji projektowanej sieci będzie lato. Odwodnienie wykopu o ile zaistnieje taka konieczność najkorzystniej przeprowadzić w schemacie jedno i dwurzędowym zestawem igłofiltrowym. Na odcinkach realizowanego kanału deszczowego gromadzącą się wodę należy usuwać poprzez pompowanie bezpośrednio z wykopu.

8.5. Rozwiązania kolizji z istniejącym uzbrojeniem

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie elementy uzbrojenia kolidujące z projektowaną kanalizacją deszczową.

W miejscach wytyczonych kolizji z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych danego medium. Występujące elementy uzbrojenia po odkryciu należy zabezpieczyć poprzez ich podwieszenie lub ułożenie w korytkach drewnianych (w zależności od wymagań służb eksploatacyjnych).

W terenie mogą wystąpić niezinwentaryzowane urządzenia podziemne, które po odkryciu należy zgłosić odpowiednim służbom.

- przy skrzyżowaniu z istniejącymi kablami telefonicznymi nie ułożonymi w kanalizacji kablowej przy odległościach pionowych między zewnętrzną ścianką kanalizacji a kablem od 0,1 do 0,5 m należy stosować na kablu rurę ochronną dwudzielną. Końce rur wyprowadzić po 1,5 m. poza oś kabla. W pobliżu kanalizacji i kabli telefonicznych kopać ręcznie pod nadzorem TPSA. Przy zbliżeniach do słupów zachować odległość min. 1,0 m od słupa. Przy odległościach ścian wykopu od słupa mniejszych niż 1,5 m przejścia wykonać za pomocą podkopów lub przeciśkiem. Skrzyżowania z uzbrojeniem, z uwagi na płytsze lub głębsze posadowienie niż kanał, nie wymagają generalnie przebudowy, jedynie zabezpieczeń przez zawieszenie. W rejonie wszystkich kolizji z kablami energetycznymi i telefonicznymi wykop należy wykonywać ręcznie.

Odkryte odcinki gazociągu i przyłączy gazowych zasypywać drobnym piaskiem z nadsypką 0,1 m. Uszkodzony drut i taśmę z wkładką naprawić i połączyć zachowując metaliczny styk. Taśmę koloru żółtego ułożyć 40 cm nad gazociągiem.

Po wykonaniu zasypki do poziomu posadowienia kolidującego uzbrojenia należy zgłosić odbiór kolizji do właściwej jednostki lub służby eksploatacyjnej.

Podczas zasypywania wykopu, w miejscach lokalizacji istniejącego uzbrojenia, grunt pod uzbrojeniem należy dodatkowo ustabilizować za pomocą mieszanki piaskowo-cementowej.

8.6. Warunki gruntowo-wodne

Badań podłoża gruntowego dla danego terenu nie wykonano. Na podstawie obserwacji terenu projektowanego kanału deszczowego stwierdzono że istnieją proste warunki gruntowe, tzn. grunt na głębokości do 2,0 m od poziomu terenu grunt nie wykazuje występowania wody. Stwierdza się, iż grunt w obszarze wykonywania w/w inwestycji nie wymaga wykonania odwodnienia.

W przypadku gdy podczas realizacji projektowanego kanału deszczowego stwierdzone zostaną odmienne – gorsze warunki posadowienia należy wezwać projektanta celem dokonania zmian w dokumentacji.

8.7. Przepisy BHP

Rejon prowadzenia robót powinien być odpowiednio zabezpieczony barierkami ochronnymi, a od zmierzchu do świtu i przy złej widoczności powinien zostać odpowiednio oświetlony. Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie obowiązujących przepisów BHP i wyposażeni w odzież ochronną.

9. Instalacja wentylacji

9.1. Wentylacja grawitacyjna

W projektowanych pomieszczeniach znajduje się instalacja wentylacji grawitacyjnej. Nawiew realizowany będzie przez nawietrzaki zamontowane w oknach oraz w ścianach zewnętrznych zgodnie z rysunkami. Rozprowadzenie powietrza po pomieszczeniach odbędzie się swobodnie przez zastosowane kratki nawiewne drzwiowe przekroju czynnym 220cm².

9.2. Wentylacja mechaniczna wywiewna

Wywiew z pomieszczeń WC realizowany będzie za pomocą ściennych wentylatorów wywiewnych o wydajności 50m³/h zamontowany na kanale wywiewnych Ø100 wyprowadzonych ponad dach.

Nawiew do pomieszczeń WC odbywać się będzie z pomieszczeń sąsiednich przez kratki kontaktowe w drzwiach o przekroju czynnym ($F_{\min}=220 \text{ cm}^2$).

Wywiew powietrza z magazynu odbywać się będzie za pomocą wywietrzaków dachowych o średnicy Ø250 wyprowadzonych ponad dach zgodnie z częścią rysunkową.

8.8. Obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji ogranicza się w do granic działki, na których jest ona projektowana, przy uwzględnieniu zarówno samej instalacji, jak i towarzyszących jej urządzeń. Zachowano minimalne odległości projektowanej instalacji i urządzeń jej towarzyszących od granic działek sąsiednich. Usytuowanie planowanej inwestycji nie wpłynie niekorzystnie na działki sąsiednie, spełnia wymagania przeciwpożarowe -nie obejmuje swym oddziaływaniem pod kątem p.poż działek sąsiednich. Projektowa instalacja zewnętrzna nie wpływa negatywnie na działki sąsiednie, ani na przyszłe, zabudowane na nich budynki, nie będzie powodować powstawania nadmiernych hałasów i drgań, nie stanowi zagrożenia dla zdrowia, a także umożliwiają pracę, odpoczynek i sen w zadowalających warunkach ludzi znajdujących się w ich sąsiedztwie. Planowana inwestycja spełnia zasady prowadzenia przewodów kanalizacji deszczowej oraz wymagane odległo-

ści od granic i obiektów budowlanych, przez co obszar jej oddziaływania ogranicza się do działek, na których jest realizowana. Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

8.9. Roboty ziemne.

W przypadku natrafienia na przewody instalacyjne i inne urządzenia nie podane w projekcie jak kable, rurociągi itp. roboty ziemne należy przerwać, zawiadomić odpowiednie instytucje i dalsze prace wykonać z ich zgodą zabezpieczając wymienione urządzenia w sposób wskazany przez te instytucje. Przed zasypaniem wykopu należy wykonać inwentaryzację geodezyjną przyłącza przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Odbioru technicznego należy dokonać przy współudziale Inwestora.

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 47 poz.401)

.....

CZĘŚĆ RYSUNKOWA