

VII. PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNEJ

INWESTOR

Wyższa Szkoła Policji w Szczytnie
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 111, 12-100 Szczytnie

ADRES INWESTYCJI

Szczytno, ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 111,
gm. Szczytno, Dz. Nr 118/6

TEMAT PROJEKTU

Przebudowa i remont budynku dydaktycznego nr 52/I/2
zlokalizowanego na terenie Wyższej Szkoły w Szczytnie

SPIS ZAWARTOŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA

1.0	Instalacja wody użytkowej
2.0	Instalacja kanalizacji
3.0	Instalacja ogrzewania i zasilania nagrzewnic
4.0	Instalacja wentylacji z chłodzeniem
5.0	Kanalizacja deszczowa

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	tytuł rysunku	skala
PB-IS-01	RZUT PIWNICY -wod-kan c.o.	1:100
PB-IS-02	RZUT PARTERU -wod-kan c.o.	1:100
PB-IS-03	RZUT PIETRA I -wod-kan c.o.	1:100
PB-IS-04	RZUT PIETRA II -wod-kan c.o.	1:100
PB-IS-05	RZUT PIETRA III -wod-kan c.o.	1:100
PB-IS-06	RZUT DACHU -instalacje sanitarne	1:100
PB-IS-07	RZUT PIWNICY -Instalacja wentylacji z chłodzeniem	1:100
PB-IS-08	RZUT PARTERU -Instalacja wentylacji z chłodzeniem	1:100
PB-IS-09	RZUT PIETRA I -Instalacja wentylacji z chłodzeniem	1:100
PB-IS-10	RZUT PIETRA II -Instalacja wentylacji z chłodzeniem	1:100
PB-IS-11	RZUT PIETRA III -Instalacja wentylacji z chłodzeniem	1:100
PB-ISD-01	INSTALACJA ODWODNIENIA DACHU	1:500

CZĘŚĆ OPISOWA

Normy i przepisy

Dokumentacja została opracowana zgodnie z:

- obowiązującymi Polskimi Normami,
- obowiązującymi wytycznymi technicznymi,
- wymaganiami służb administracyjnych, straży pożarnej i służb porządkowych

1. Instalacja wody

Opis instalacji wody użytkowej

Woda użytkowa będzie dostarczana z sieci wodociągowej znajdującej się na terenie kompleksu, przyłączem wA100, punkt W1 zgodnie z załączoną mapą. Woda ciepła i zimna rozprowadzana wg . opracowania graficznego, w części podpiwniczonej pod sufitem na pozostałych kondygnacjach w bruzdach ściennych.

Instalację prowadzić w podsufitowo oraz bruzdach ściennych równolegle z innymi instalacjami (wg części graficznej opracowania). Instalacja będzie doprowadzona do pionów instalacyjnych zasilających przybory w sanitariacie. Piony zakończyć zaworami odpowietrzającymi.

Wodę należy doprowadzić także do pomieszczeni przeznaczonych na węzeł cieplny wg odrębnego opracowania źródła ciepła (**odejście do uzupełniania zładu c.o. wyposażone koniecznie w zawór antyskażeniowy**).

Zapotrzebowanie na wodę

Ilość użytkowników poszczególnych pomieszczeń ustalono na podstawie danych uzyskanych od inwestora oraz na podstawie obowiązujących przepisów prawnych. W związku z funkcjami jakie będzie spełniał obiekt ustala się następującą liczbę użytkowników:

Przeciętne normy zużycia wody przyjęto na podstawie Dz. U. nr 8 poz. 70 z 14 stycznia 2002. Zużycie to wynosi:

1. 15 dm³/na dobę na 1 pracownika biurowego, ucznia

zapotrzebowanie wody w przypadku zwykłego użytkowania - 530 uczniów ,pracowników biurowych:

$$Q_{\text{śr dobowe}} = 15 \text{ dm}^3/\text{d} \cdot 530 = 7950 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max dobowe}} = Q_{\text{śr dobowe}} \cdot 1,5 = 11925 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_h = Q_{\text{max dobowe}} / 12 = 993,75 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max h}} = Q_h \cdot 3,2 = 3180 \text{ dm}^3/\text{h} = 0,88 \text{ l/s}$$

Przepływ obliczeniowy

Obliczeń dokonano na podstawie:

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu

Lp.	urządzenie	Liczba sztuk	Normatywny wypływ 3 [dm ³ /s]	Suma wypływu	
				Woda zimna 3 [dm ³ /s]	Woda ciepła 3 [dm ³ /s]
1	Bateria umywalkowa	36	0,07	2,52	2,52
2	Płuczka zbiornikowa/ pisuar	26	0,13	3,38	-
3	Prysznic	1	0,15	0,15	0,15
SUMA				6,05	2,67

Strata ciśnienia

Zgodnie z obliczeniami wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla obiektu wynosi : 330, 0 kPa

Rury wewnętrznej instalacji wodociągowej

Instalację wody zimnej, ciepłej należy wykonać ze zgrzewanego systemu rur polipropylenowych typ3 – PN16, PN 20. Przewody prowadzić podsufitowo w części piwnicy lub w bruzdach ściennych tak aby

były niewidoczne dla oka. Piony wody zimnej, ciepłej prowadzić w szachtach instalacyjnych w bruzdzie ściiennej. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić elastycznym kitem, nie powodującym uszkodzenia przewodu i obojętnym chemicznie w stosunku do materiału, z którego wykonana jest rura. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie. Przewody wody ciepłej prowadzone pod tynkiem powinny być na całej długości owinięte otuliną izolacyjną lub folią przy zapewnieniu wokół owinięcia przestrzeni powietrznej lub prowadzone swobodnie w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu, wspornika lub wieszaka należy stosować przekładkę elastyczną z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Podejścia instalacji należy mocować przy punktach czerpalnych. Przewody rozdzielcze powinny być prowadzone ze spadkiem min. 5 o /oo w kierunku przeciwnym do przepływu wody, zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższe położone punkty czerpalne. Dopuszcza się układanie rur bez spadku, jeżeli ich opróżnienie z wody jest możliwe przy pomocy przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Przewody instalacji wodociągowej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych. Izolację przewodów wykonać zgodnie z aktualnymi Wymaganiami Technicznymi w zakresie izolacyjności cieplnej przewodów. Izolację należy stosować na całej długości przewodów, kształtek, armatury. Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu odcinka przewodu, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wyżej wymienionych robót protokołem odbioru.

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” a także zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki poliuretanowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych.

Pozostałe szczegóły pokazano na rysunkach. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonawstwa instalacji grzewczych. - zeszyt nr 6 - COBRTI Instal 2003 oraz szczegółowymi instrukcjami montażu poszczególnych urządzeń i materiałów opracowanych przez producentów materiałów.

Ponadto montaż podpór stałych jest obowiązkowy przy punktach czerpalnych oraz przed i za instalowaną na przewodzie armaturą. Na pionach i poziomach punkty stałe powinny być montowane pod trójnikiem, przy każdym odejściu. Podpory przesuwne służą kotwieniu instalacji do elementów konstrukcyjnych budynku oraz zabezpieczają rury przed nadmiernym wyboczeniem. Ich rozstaw zależy od temperatury czynnika oraz średnicy zewnętrznej przewodu. Podejścia pod armaturę czerpalną i zaporową mocować na sztywno przy armaturze za pomocą odpowiednich kształtek i uchwytów. Niedopuszczalne jest pozostawienie niezamocowanych końców przewodu. W miejscu podłączeń baterii przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych z uszczelkami. Wylot wody ciepłej należy umieszczać z lewej strony, a wody zimnej z prawej strony, patrząc w kierunku ściany, na której bateria ma być zamocowana. Przed miską ustępową należy zamontować zawór kątowy do podłączenia płuczki ustępowej.

Podgrzewacz c.w.u.

Dobrano dwa zbiorniki po 400 l

Wymagana moc podgrzewu

$$Q = [V \cdot c \cdot (T_a - T_e)] / 3600000 = [800 \cdot 4,19 \cdot (60 - 10)] / 3600000 = 60,1 \text{ kW}$$

gdzie:

V	- pojemność dobranych podgrzewaczy, l
c	- ciepło właściwe wody
T _a	- temperatura na ładowaniu podgrzewacza, °C
T _e	- temperatura na wlocie wody zimnej, °C

Dane techniczne wybranego podgrzewacza:

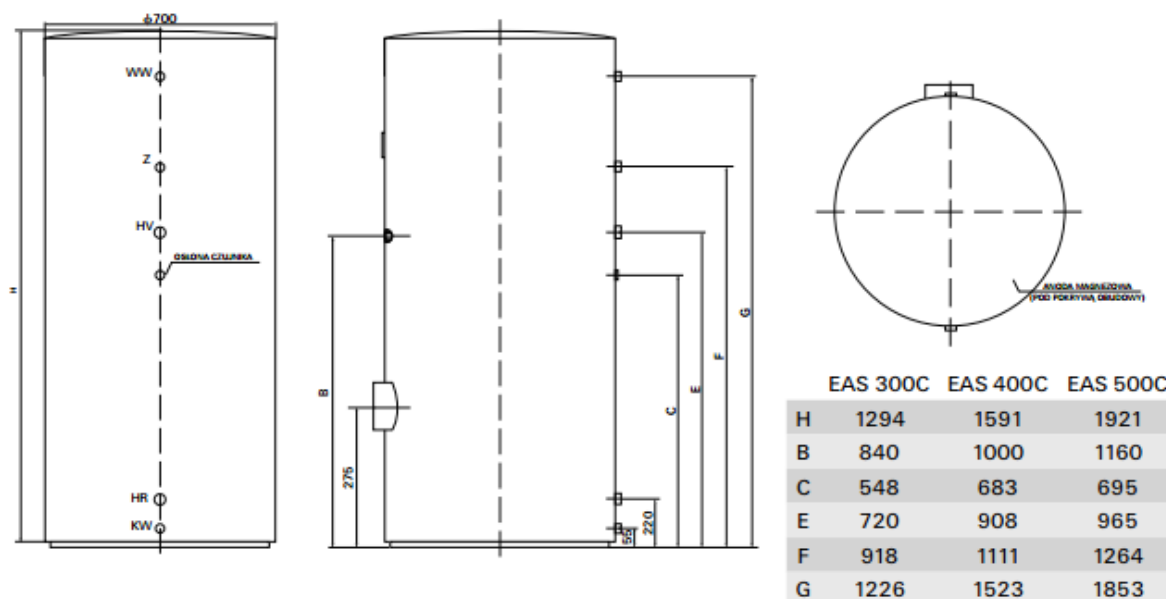


Tabela 3 Dane techniczne

Pojemność zasobnika	I
Pojemność wody grzewczej	I
Dopuszczalne ciśnienie c.w.u.	bar
Dopuszczalne ciśnienie wody grzewczej	bar
Dop. temp. robocza (woda grzewcza/c.w.u.)	°C
Powierzchnia wymiennika ciepła	m ²
Ciężar zasobnika bez wody	kg
Strata ciśnienia po stronie wody grzewczej przy przepływie wody grzewczej	mbar
Moc ciągła przy t _k =80°C przy podgrzewaniu wody od 10 do 45°C	m ³ /h
Współczynnik mocy t _k =80°C; t _{sp} =60°C	kW
Wymiary (wys. x śred.)	N _L
Przyłącza	mm
Zimna woda	KW gwint zewn. cal
c.w.u.	WW gwint zewn. cal
Cyrkulacja	Z gwint zewn. cal
Zasilanie c.o.	HV gwint zewn. cal
Powrót c.o.	HR gwint zewn. cal

* z pokrywą

EAS 400C

400
12,2
10
10
110/95
1,80
111
100
3
62
16
1621* x 700
1"
1"
3/4"
1"
1"

Zawór bezpieczeństwa

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$m = 0,16 \text{ } 8 \text{ } V = 0,16 \cdot 800 = 128 \text{ kg/h}$$

gdzie: V - pojemność wybranego podgrzewacza, dm³

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa 3/4" typ 2115, ciśnienie nastawy 6,0 bar.

Naczynie zbiorcze

Dobrano przepływowe naczynie zbiorcze. W wybranym naczyniu woda bieżąca cyrkuluje wewnątrz zbiornika, co zapobiega rozwojowi bakterii chorobotwórczych układu pokarmowego oraz Legionelli (w naczyniach nieprzepływowych nawet przy stosowaniu okresowego przegrzewu wody istnieje ciągle ryzyko skażenia instalacji). Wielkość zbiornika zależy od wielkości podgrzewacza i temperatury ciepłej wody (Polska Norma nie określa sposobu doboru naczynia). Doboru dokonano

OPIS TECHNICZNY - Architektura , Konstrukcja, Instalacje

zgodnie z wytycznymi udostępnionymi przez producenta naczyń wzbiorniczych do instalacji ciepłej wody użytkowej na podstawie pojemności całkowitej podgrzewacza wody.

Parametry doboru:

pojemność podgrzewacza:	800l
ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa:	6 bar

Dobrano przepływowe naczynie wzbiornicze o pojemności 100l z armaturą przepływową Rp 1 1/4" o dopuszczalnej temperaturze czynnika 70 °C i ciśnieniu dopuszczalnym 10,0 bar.

Dobór pompy cyrkulacyjnej

Dobrano bezdławicową pompę cyrkulacyjną zapewniającą wysokość podnoszenia czynnika 3,6m.

Dane techniczne dobranej pompy:

stopień ciśnienia znamionowego:	PN10
min. temperatura czynnika:	-20 °C
max. temperatura czynnika:	110 °C
przepływ:	
1,41 l/s	
wysokość podnoszenia:	4,24 m
pobór mocy:	
0,213 kW	
prędkość obrotowa:	
2400 1/min	

Przejścia przez przegrody budowlane

Przejście przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) prowadzić w rurach osłonowych o średnicy przewodu większej co najmniej o 40 mm od średnicy zewnętrznej przewodu. Końcówki rury osłonowej uszczelnić masą plastyczną . Rurę osłonową na całej długości wypełnić masą plastyczną Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi: BN-82/89760-50,-51,-53,-54.

Przejścia przez przegrody wydzielenia przeciwpożarowego (ściany klatek schodowych i strop garażu) prowadzić w odpowiednich przepustach np.:PROMAT.

2. Instalacja kanalizacji

Opis instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzała ścieki z budynku do istniejącej sieci kanalizacyjnej na terenie kompleksu, do dwóch studzienek S1 i S2 zgonie z załączoną mapą . Wyjścia z budynku zgodnie z opracowaniem graficznym, przez skrzydła nie objęte opracowaniem. Wyjścia prowadzone są przewodami PVC 160 do studni rewizyjnej St1 i St2 zgodnie z załączoną mapą . Instalację kanalizacyjną należy układać w pierwszym etapie aby dokładnie zlokalizować ją w płycie i zadbać o szczelność przejść. Instalacja odprowadza ścieki grawitacyjnie. Wyjątkiem jest tutaj przewód tłoczny w pomieszczeniu węzła cieplnego. Instalacja zwieńczona jest 6 wywiewkami wentylacyjnymi na dachu budynku.

Istotnym elementem instalacji jest studzienka schładzająca w pomieszczeniu przeznaczonym na węzeł cieplny. Studzienka powinna być szczelna zapewniać pojemność gromadzenia gorącej wody przynajmniej pojemności zładu c.o. oraz być wyposażona w pompkę do tłoczenia ścieków. Przewidziano podłączenie odpływu z umywalki do studzienki aby wymuszać czasowe działanie pompy. Do studni ma być również doprowadzony odpływ z kratki ściekowej w pomieszczeniu węzła lub kratka ściekowa ma się znajdować w pokrywie studzienki.

Opis instalacji

Przewody kanalizacyjne, zarówno odgałęzienia jak też przewody spustowe i poziomy kanalizacyjne, wykonać z rur PVC kielichowych wg PN-74/C-89200 łączonych na kielichy metodą wyciskową z uszczelnkami gumowymi – (średnice patrz rysunki), dopuszcza się rury PP dla przewodów prowadzonych poza gruntem. Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony). Zlewozmywaki umieszczać na wysokości od 0.80 m do 0.90 m, umywalki od 0.75 do 0.80 m. Przelewy z umywarek oraz zlewozmywaków należy łączyć z podejściami kanalizacyjnymi powyżej zamknięcia wodnego. Każdy przybór sanitarny zaopatrzyć w zamknięcie wodne, zakładane bezpośrednio pod przybozem lub wmontowane w przybór. Wszystkie przewody poziome montujemy ze spadkiem minimum 1,5%, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Przewody spustowe – piony projektowane, prowadzić pionowo jak najbliżej przyborów sanitarnych. **Rewizje – czyszczeniaki należy wykonać na pionach.** Kompensacje wydłużeń termicznych przewodów należy zapewnić poprzez pozostawienie w kielichach podczas montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego. Przy przejściach pionów przez stropy należy stosować tuleje ochronne z PVC, wystające około 3cm powyżej podłogi. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu o około 5cm. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić szczeliwem trwale elastycznym zapewniającym swobodny przesuw przewodu. Napowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą pionów wyprowadzonych ponad dach zakończonych wywiewką. Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Podejścia i przewody spustowe (piony) sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody odpływowe (poziomy) napęlnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzić poprzez oględziny. Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w bruzdach ściennych. Bruzdy pionowych nie należy zamurowywać na stałe, lecz tak aby można było łatwo się dostać do przewodów w razie awarii. Przewody pionowe należy przymocować do ściany pod każdym kielichem i zabudować po przeprowadzonej próbie szczelności. Mocowanie przewodów kanalizacji sanitarnej prowadzonych po wierzchu przy pomocy typowych uchwytów i zamocowań przytwierdzanych do konstrukcji budowlanych.

Przejścia przez przegrody budowlane

Przejście przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) prowadzić w rurach osłonowych o średnicy przewodu większej co najmniej o 40 mm od średnicy zewnętrznej przewodu. Końcówki rury osłonowej uszczelnić masą plastyczną . Rurę osłonową na całej długości wypełnić masą plastyczną. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać zgodnie z normami branżowymi: BN-82/89760-50,-51,-53,-54.

Przejścia przez przegrody wydzielania przeciwpożarowego (ściany klatek schodowych i strop garażu) prowadzić w odpowiednich przepustach np.:PROMAT.

Ilość ścieków sanitarnych

Ilość ścieków sanitarnych określono jako 95% zapotrzebowania na wodę a więc na poziomie:

$$Q = 6,05 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot 0,95 = 5,75 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych

Obliczeń dokonano na podstawie:

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu

Lp.	Urządzenie	Liczba sztuk	Równoważnik Aws	Suma wpływu 3 [dm ³ /s]
1	Umywalka	36	0,5	18
2	Miska ustępowa	26	2,5	65
3	Prysznic	1	0,5	0,5
SUMA				83,5

Zgodnie z normą PN-92/B-01717 Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu przepływ obliczeniowy wyznaczono ze wzoru

$$q_s = K \cdot \sum A^{0,5} \text{ ws}$$

$$q_s = 0,5 \cdot 83,5^{0,5} \text{ dm}^3/\text{s} = 4,6 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wytyczne wykonania instalacji kanalizacyjnej

WYMAGANIA OGÓLNE

Instalacja kanalizacyjna powinna, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- *0 bezpieczeństwa konstrukcji
- *1 bezpieczeństwa pożarowego
- *2 bezpieczeństwa użytkowania
- *3 odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych
- *4 warunków ochrony środowiska
- *5 warunków ochrony przed hałasem i drganiami

Instalacja kanalizacyjna powinna spełniać we właściwym zakresie wymagania przepisu techniczno-budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy – Prawo budowlane.

W instalacji kanalizacyjnej wykonywanej w budynku nowym możliwe jest odstępstwo w spełnieniu wymagań poprzedniego punktu po uzyskaniu go w trybie przewidzianym w art. 8 ustawy – Prawo budowlane.

W instalacji kanalizacyjnej wykonywanej w budynku istniejącym lub w jego części w przypadku ich nadbudowy, przebudowy i zmianie użytkowania, zgodnie z § 2 ust. 2 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, możliwe jest odstępstwo w spełnieniu wymagań przytoczonego rozporządzenia stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo – rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej lub państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, odpowiednio do przedmiotu ekspertyzy.

Instalacja kanalizacyjna powinna być wykonana zgodnie z projektem wykonawczym, i zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie odprowadzania ścieków, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania).

Złącza przewodów powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producentów. Stosowane, przykładowe techniki wykonania złączy:

- PVC-U – kielichami z uszczelkami lub klejonymi, a także za pomocą złączek szybkozatraskowych
- PE i PP – zgrzewaniem doczołowym i kielichowym
- żeliwo – łącznikami żeliwnymi z uszczelkami lub kielichami z uszczelkami
- kamionka – kielichami z uszczelkami

OPIS TECHNICZNY - Architektura , Konstrukcja, Instalacje

przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić nad przewodami instalacji zimnej i ciepłej wody, instalacji ogrzewczej, instalacji gazowej oraz przewodami instalacji elektrycznej.

Minimalna odległość przewodu kanalizacyjnego z PVC-U, PE i PP, od prowadzonych równolegle przewodów instalacji ogrzewczej, instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody powinna wynosić 0,1m. Jeżeli na przewodach wymagane jest wykonanie izolacji cieplnej, wymiar ten dotyczy odległości od płaszcza osłonowego tej izolacji.

Przewody PVC-U, PE i PP układane w bruzdach powinny mieć zapewnioną wokół siebie wolną przestrzeń i zabezpieczone przed tarciem o ścianę bruzdy np przez owinięcie tekturą falistą. Nie dopuszcza się bezpośredniego zamurowania przewodów w bruzdach.

Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji kanalizacyjnej.

Piony wykonane z PVC-U, PE i PP wyposażać w mufy przeciwpożarowe uniemożliwiające rozprzestrzenianie się ognia i dymu. Mufy zamontować w miejscach przejść pionów przez stropy.

Piony wyposażać w rewizje na najniższej kondygnacji dla każdego pionu oraz nad odsadzkami (stosowanymi co pięć kondygnacji)

Przewody odpływowe (poziomy) wyposażać w czyszczaki w odległościach nie większych niż:
-15 m dla średnic od DN100 do DN150
-25 m dla średnic od DN200 do DN300

Odgałęzienia przewodów odpływowych powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Dopuszcza się stosowanie trójników o kącie 68° dla wpustów piwnicznych, podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej. Nie należy stosować na tych przewodach czwórników.

Przejścia przewodów przez ściany lub stropy wymagają zastosowania tulei ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym plastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda.

Średnica wewnętrzna tulei ochronnej powinna być większa o ok 5 cm od DN/OD przewodu.

Przejścia przez stropy przewodów z PVC-U, PE i PP wymagają zastosowania tulei ochronnej wystającej ok. 3 cm powyżej podłogi

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się złącze przewodu.

WENTYLOWANIE PIONÓW

W instalacjach z wentylacją główną, piony kanalizacyjne dla ścieków szarych powinny mieć średnicę DN 70 do DN 150, z dla ścieków czarnych od DN 100 do DN 150. Średnice pionów są uzależnione od przyjętego obciążenia hydraulicznego ściekami. Wentylowanie pionów może odbywać się przez rury wywiewne lub zawory napowietrzające. Przy zastosowaniu zaworów napowietrzających, przez rurę wywiewną powinien być wentylowany ostatni pion włączony do poziomu, a także co najmniej co piąty z pozostałych pionów włączonych do tego poziomu.

W systemie z wentylacją obejściową, obejścia wentylujące powinny mieć średnicę:

-DN 70 dla pionów DN 70 i DN 100

-DN 100 dla pionów o DN powyżej 100

WENTYLOWANIE PODEJŚĆ KANALIZACYJNYCH

Podejścia kanalizacyjne określonego systemu instalacji wymagają wentylowania w zależności od ich długości, ilości łuków, różnicy wysokości między przybozem a włączeniem do pionu oraz spadkiem podejścia. Wymagania w tym zakresie określa PN-EN 12056-2 oraz PN-92/B-01707.

Zawór napowietrzający powinien zapewniać dopływ powietrza co najmniej:

-równy ilości odprowadzanych ścieków dla systemu I i IV

-dwukrotnej ilości odprowadzanych ścieków dla systemu II i III

BADANIA PRZY ODBIORZE INSTALACJI

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji kanalizacyjnej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie między inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczeń przed przepływem zwrotnym oraz poziomu hałasu.

Badania szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów. W ramach odbiorów częściowych należy przeprowadzić badania szczelności, jeśli wymaga tego technologia budowy. Badania szczelności powinny być wykonane wodą.

Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych.

Przewody odpływowe należy napęlić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków

Przewody spustowe kanalizacji deszczowej prowadzone wewnątrz budynku, należy napęlić wodą do poziomu dachu i poddać obserwacji. Przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieku.

Badania odbiorcze urządzeń przeciwwzalewowych obejmują sprawdzenie:

- zgodności doboru urządzenia przeciwwzalewowego z projektem
- poprawności montażu

Badania odbiorcze przepompowni ścieków obejmują sprawdzenie:

- szczelności i działania przeprowadzonego przy użyciu wody dla co najmniej dwóch cykliów włączeń

oświetlenia i wentylacji

- poziomu hałasu
- podłączeń elektrycznych

Badanie natężenia hałasu wywołanego przez instalację polega na sprawdzeniu czy poziom hałasu nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.

Zakres badań odbiorczych innych elementów instalacji, takich jak łapacze tłuszczów, łapacze cieczy lekkich itp. należy przeprowadzić w oparciu o dokumentację techniczno ruchową zawartą w projekcie wykonawczym instalacji.

Ze wszystkich przeprowadzonych badań należy sporządzić protokoły> Jeżeli wynik badania był negatywny należy określić termin ponownego badania.

3. Instalacja ogrzewania i zasilania nagrzewnic

Założenia obliczeniowe

Podstawowe warunki klimatyczne

- zimowa strefa klimatyczna: III
- letnia strefa klimatyczna: II
- temperatura zewnętrzna zimą: -20°C
- temperatura zewnętrzna latem wg termometru suchego: 32°C

Bilans mocy

Bilans zapotrzebowania ciepła dla budynku przedstawia się następująco:

- straty przez przenikanie dla budynku: $Q = 253,0 \text{ kW}$
- zapotrzebowanie c.w.u $Q = 60,00 \text{ kW}$
- zasilanie nagrzewnic $Q = 45,00 \text{ kW}$

Całkowite zapotrzebowanie ciepła dla obiektu wynosi:

$Q = 358,0 \text{ kW}$

Dane źródła

Moc źródła 360 kW, parametry zasilania wody 70/50 °C. Pojemność wodna instalacji 2200 dm³.

Opracowanie źródła ciepła poza zakresem.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano w oparciu o **system z rur PE-Xc oraz rur stalowych.**

Rury PE-Xc wykonane są z polietylenu sieciowanego typu C. Sieciowanie to powoduje znaczne polepszenie właściwości mechanicznych rur oraz ich odporność na temperaturę wg DIN 16833.

Wytrzymałość liniowa rury wielowarstwowej jest porównywalna z rurami metalowymi.

System rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE spełniają najwyższe kryteria jakościowe między innymi:

- Certyfikat jakościowy COBRTI INSTAL nr AT/99-02-0844-03
- Certyfikat KIWA Nr 13948
- Certyfikat KOMO Nr 13947
- Atest Higieniczny PZH Nr W 681/99
- Atest Higieniczny dla rur PEXc zawierających polietylen BOREALIS HE 2590 Nr HK/W/0165/02/2006

Zakres średnic: 16x2,2; 20x2,8; 25x3,5; 32x4,0; 40x4,0; 50x4,5; 63x6,0.

Prowadzenie przewodów do poszczególnych przyborów i grzejników powinno być wykonane tam gdzie to możliwe po ścianach. Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruzdzie ściennej. Prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3 cm. Bruzdę należy zazbroić siatką Rabitza.

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” a także zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki poliuretanowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych.

Pozostałe szczegóły pokazano na rysunkach. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonawstwa instalacji grzewczych. - zeszyt nr 6 - COBRTI Instal 2003 oraz szczegółowymi instrukcjami montażu poszczególnych urządzeń i materiałów opracowanych przez producentów materiałów.

Prowadzenie przewodów i kompensacja

- przewody czynnika grzewczego prowadzić wg części rysunkowej niniejszego opracowania,
- przewody poziome prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła ciepła (pomieszczenie kotłowni),
- przewody poziome prowadzone przy ścianach, powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury,

- przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji): dla odcinków prostych instalacji powyżej 10 m przewidziano wykonanie kompensacji przewodów z zastosowaniem kompensatorów naturalnych typu U, L, Z.
- nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych,
- odcinki pionowe zasilanie grzejników prowadzić po ścianach

Przejścia rur przez przegrody budowlane

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w rurach stalowych. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrody pionowe,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym (np. silikon budowlany) nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczenie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

UWAGA

Należy pamiętać aby w grubości stropu lub przegrody pionowej nie wykonywać żadnych połączeń przewodów.

Przejścia przez przegrody o określonej odporności ogniowej

Przejścia przewodów wewnętrznej instalacji przez przegrody o określonej odporności ogniowej wykonać jako przejścia p.poż. (w przepustach ogniochronnych), pamiętając o zachowaniu wymaganej odporności ogniowej ściany czy stropu (zgodnie z opracowaniem Architektury (A)).

Mocowanie przewodów

Rurociągi instalacji należy mocować do konstrukcji nośnych np. w formie podwieszenia lub podparcia. Mocowanie przewodów rurowych musi być zgodne z uznanymi zasadami, a mianowicie tak aby rury:

- mogły się wydłużać,
- nie wpadały w drgania,
- przebiegały równolegle do płaszczyzny podparcia (dostateczna liczba mocowań).

Do mocowania przewodów stosuje się dwa rodzaje podpór:

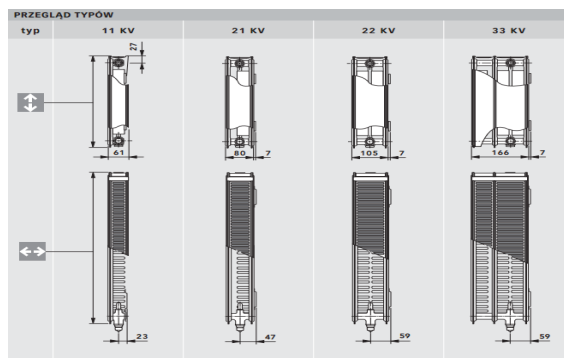
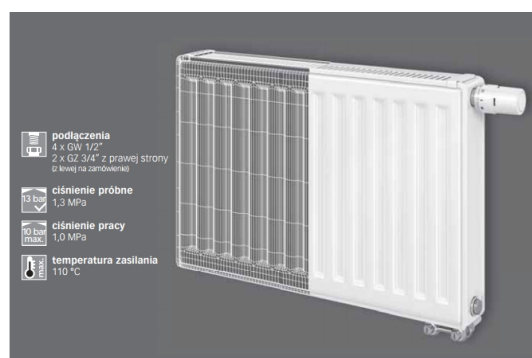
- ruchome (przesuwne) – umożliwiające przesuwanie się przewodu,
- stałe – unieruchamiające określony punkt przewodu.

Nie lokować podpór w odległości mniejszej niż 0,5 m od kolan i trójników.

Podpory należy umieszczać wg wytycznych producenta rur.

Grzejniki

Grzejniki zaworowe wielofunkcyjne z wbudowanym zespołem zaworowym są odpowiednie zarówno do instalacji dwururowych jak i jednorurowych, przy zastosowaniu rozdzielacza do instalacji



OPIS TECHNICZNY - Architektura , Konstrukcja, Instalacje

jednorurowych. Grzejniki są dostarczane gotowe do instalacji na dwóch rurach oraz z nastawioną fabrycznie wartością kv, dostosowaną do mocy grzejnika. Na potrzeby instalacji ciepłowniczych z dużą różnicą między temperaturą wody zasilającej a powrotnej, na żądanie dostępny jest zespół zaworów umożliwiający precyzyjną i regulację.

Zestawienie grzejników

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

11KV/500	500	400	61	1	szt.
----------	-----	-----	----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

11KV/500	500	520	61	1	szt.
----------	-----	-----	----	---	------

21KV/500	500	520	80	1	szt.
----------	-----	-----	----	---	------

21KV/600	600	600	80	1	szt.
----------	-----	-----	----	---	------

22KV/600	600	520	105	4	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/600	600	600	105	4	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/600	600	720	105	2	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/600	600	920	105	1	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/600	600	1000	105	5	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/600	600	1120	105	3	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/600	600	1200	105	2	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

33KV/600	600	720	166	9	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/600	600	800	166	3	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/600	600	920	166	1	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/600	600	1000	166	6	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/600	600	1120	166	2	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

OPIS TECHNICZNY - Architektura , Konstrukcja, Instalacje

Grzejniki lewe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/600	600	1200	166	18	szt.
33KV/900	900	1120	166	1	szt.

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

11KV/300	300	400	61	1	szt.
11KV/400	400	400	61	1	szt.

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

11KV/400	400	520	61	2	szt.
11KV/500	500	400	61	1	szt.

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

11KV/500	500	520	61	4	szt.
----------	-----	-----	----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

11KV/500	500	600	61	1	szt.
11KV/600	600	520	61	1	szt.
11KV/900	900	520	61	1	szt.
21KV/600	600	600	80	7	szt.
22KV/600	600	400	105	2	szt.

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/600	600	520	105	5	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/600	600	600	105	3	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/600	600	720	105	1	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/600	600	1000	105	5	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/600	600	1120	105	2	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/600	600	1200	105	6	szt.
33KV/400	400	400	166	1	szt.
33KV/600	600	400	166	1	szt.

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/600	600	600	166	1	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/600	600	720	166	10	szt.
----------	-----	-----	-----	----	------

V&N COSMO zaworowe

OPIS TECHNICZNY - Architektura , Konstrukcja, Instalacje

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/600	600	800	166	2	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/600	600	920	166	4	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/600	600	1000	166	12	szt.
----------	-----	------	-----	----	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/600	600	1120	166	4	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/600	600	1200	166	23	szt.
----------	-----	------	-----	----	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/600	600	1600	166	2	szt.
33KV/900	900	400	166	2	szt.

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/900	900	800	166	1	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

33KV/900	900	1000	166	3	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

Wykonanie, próby i eksploatacja

Instalację należy wykonać zgodnie z:

- Technologią pracy przy montażu instalacji z PE-Xc, opisaną w materiałach opracowanych przez producenta, rur i kształtek oraz warunków technicznych zawartych w opracowaniu:

- Zeszyt 6 COBRTI – INSTAL.

Po zakończeniu montażu instalacje należy dokładnie wypłukać. Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu instalacji wodą oraz jej spuszczeniu. Spuszczenie wody powinno być jak najszybsze.

W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy:

- grzejniki płukać przed montażem,
- rury montować po sprawdzeniu czystości wnętrza,
- wodę spuszczać z instalacji równocześnie przez króćce na zasilaniu i powrocie,
- instalacje płukać przed montażem zaworów,

Zmontowane, lecz jeszcze nie zakryte przewody instalacji należy napełnić wodą w sposób gwarantujący ich odpowietrzenie. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej instalację należy przepłukać wodą sieciową. Po napełnieniu instalacji zapewniającym pełne odpowietrzenie należy przeprowadzić próbę ciśnieniową, według wytycznych zawartych w opracowaniu, COBRIT – INSTAL zeszyt nr 6 (lub wg zaleceń producenta)

Maksymalna wielkość ciśnienia próbnego nie może przekroczyć dopuszczalnego maksymalnego ciśnienia roboczego określonego przez producenta dla danego typu rur (tj. 6 lub 10 bar). Ciśnienia poniżej 10 bar mogą nie odsłonić słabych punktów instalacji, ponieważ tworzywa sztuczne jako materiał elastyczny, musi być poddany odpowiednim naprężeniom aby odpowiadało to wieloletniej pracy instalacji w zmiennych obciążeniach ciśnieniowych i termicznych.

- Kolejność czynności podczas próby ciśnienia:
- Wytworzyć 2-krotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 min,
- Po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w ciągu 30 min ciśnienie w instalacji nie powinno obniżyć się więcej niż 0,6 bar,

OPIS TECHNICZNY - Architektura , Konstrukcja, Instalacje

- Po następnych 2 godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż 0,2 bary w stosunku do wartości odczytanej po 30 min.

Sprawdzenie:

- Każde połączenie należy skontrolować wzrokowo
- Badania szczelności połączeń należy wykonać przez powlekanie badanych miejsc środkiem pianotwórczym.

UWAGI:

Próbie w całości przeprowadzić wg instrukcji dla zastosowanego typu rur, z uwzględnieniem maksymalnego ciśnienia pracy instalacji grzewczej.

Próbie ciśnieniową wykonać przy odłączonej armaturze zabezpieczającej i kontrolno-pomiarowej, grzejnikach oraz nagrzewnicach wodnych central wentylacyjnych.

- Bezpośrednio po próbie ciśnieniowej ponownie wypłukać instalację.

Wszelkie zmiany prowadzenia rur w ścianach i posadzkach należy nanieść na rysunek powykonawczy i przekazać do dyspozycji Inwestora.

4.0 Wentylacja mechaniczna z chłodzeniem.

Przyjęto następujące, zgodne z aktualnie obowiązującymi aktami prawnymi i zaleceniami, założenia:

- obiekt użytkowany całorocznie;
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie zimy $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\phi_e = 95\%$;
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie lata $t_e = +30^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\phi_e = 45\%$;
- obliczeniowa temperatura w pomieszczeniach biurowych, socjalnych, technicznych, salach narad oraz w umywalniach w okresie zimy $t_i = +20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna wynikowa;
- obliczeniowa temperatura w pomieszczeniach szatni oraz w toaletach w okresie zimy $t_i = +24^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna wynikowa;
- obliczeniowa temperatura w pomieszczeniach magazynowych oraz w korytarzach w okresie zimy $t_i = +16^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna wynikowa;
- obliczeniowa temperatura, w okresie lata, w pomieszczeniach wyposażonych w klimatyzację $t_i = +24^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna wynikowa;
- obliczeniowa temperatura t_i w pomieszczeniach nie wyposażonych w urządzenia chłodnicze w okresie lata wynikowa, wilgotność względna wynikowa;
- ilość powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach biurowych i salach narad przyjęto na poziomie $30 \text{ m}^3/\text{h}$ na osobę, lecz nie mniej niż wynika to z przepisów prawa dla poszczególnych typów pomieszczeń;
- ilość powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych odnoszono do przyboru sanitarnego przyjęto na poziomie: pisuar $30 \text{ m}^3/\text{h}$, miska ustępowa $50 \text{ m}^3/\text{h}$, natrysk $100 \text{ m}^3/\text{h}$;
- ilość osób w danym pomieszczeniu określono na podstawie aranżacji architektonicznej pomieszczeń;
- wymagania akustyczne zgodne z normą PN-87/B-02151/02.

Opis projektowanych rozwiązań wentylacyjnych

W obiekcie została zaprojektowana instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej oraz wywiewnej.

○ Układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny CNW-1

Instalację nawiewno-wywiewną CNW-1 projektuje się dla wentylacji wszystkich pomieszczeń biurowych, dydaktycznych i komputerowych zlokalizowanych na kondygnacji parteru oraz I piętra. Układ ten zapewnia również wentylację korytarzy. Układ NW-1 będzie pracował ze stałym wydatkiem powietrza, zapewniającym wymaganą ze względów higienicznych ilość powietrza. Powietrze uzdatnianie będzie w centrali wentylacyjnej CNW-1 zlokalizowanej w piwnicy budynku, w pomieszczeniu P3. Centrala w wykonaniu wewnętrznym wyposażona będzie zgodnie z poniższą konfiguracją.

Konfiguracja centrali wentylacyjnej CNW-1:

Nawiew $V_n = 8110 \text{ m}^3/\text{h}$:

- przepustnica z siłownikiem;
- filtr klasy F7;
- obrotowy wymiennik ciepła;
- nagrzewnica wodna o mocy $23,62 \text{ kW}$;

- wentylator o mocy $N_{el} = 3,2 \text{ kW}$;

Wywiew $V_w = 8110 \text{ m}^3/\text{h}$:

- filtr klasy F7;
- obrotowy wymiennik ciepła;
- wentylator o mocy $N_{el} = 2,8 \text{ kW}$;
- przepustnica z siłownikiem.

Powietrze zewnętrzne czerpane będzie poprzez czerpnię zbiorczą układów wentylacyjnych. Wyrzut powietrza odbywać się będzie przez wyrzutnię zbiorczą układów wentylacyjnych. W celu redukcji hałasu generowanego przez wentylatory, przewiduje się zastosowanie tłumików akustycznych zarówno po stronie tłocznej, jak i ssawnej wentylatorów.

W okresie zimy do pomieszczeń obsługiwanych z układu CNW-1 nawiewane będzie powietrze podgrzane do temperatury $20,0 \text{ }^\circ\text{C}$, natomiast temperatura powietrza nawiewanego w okresie letnim będzie wynikowa – zależna od panujących warunków pogodowych.

Powietrze wentylacyjne transportowane będzie siecią przewodów wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej. Na głównych rozgałęzieniach układu projektuje się przepustnice regulacyjne. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie poprzez nawiewniki wirowe wyposażone w skrzynki rozprężne lub kratki wentylacyjne w zależności od zastosowanego sufitu podwieszanego w danym pomieszczeniu. Przed każdym punktem nawiewnym przewiduje się zainstalowanie indywidualnych przepustnic, umożliwiających regulację układu do zaprojektowanych wydatków na poszczególnych nawiewnikach. Wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany będzie analogicznie do nawiewu.

Przewody układów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych, prowadzonych w przestrzeni budynku należy szczelnie zaizolować wełną mineralną z folią aluminiową o grubości min. 40mm. Przewody układów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych, prowadzonych na powierzchni dachu należy szczelnie zaizolować wełną mineralną z folią aluminiową o grubości min. 80mm. Dodatkowo, w celu zabezpieczenia izolacji przed warunkami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi, przewody prowadzone po dachu, należy okryć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Sterowanie instalacją wentylacji przewidziano za pomocą automatyki producenta. Instalacja wentylacji po uruchomieniu pracować ma w układzie automatycznym. Automatyka ma zapewniać regulację wydajności wentylatora oraz nagrzewnicy w centrali CNW-1, a także sygnalizację zabrudzenia filtrów. Lokalizację głównego sterownika centrali CNW-1 potwierdzić z Inwestorem/Użytkownikiem na budowie.

Rozmieszczenie urządzeń, trasy przewodów oraz wydatki powietrza dla poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

○ **Układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny CNW-2**

Instalację nawiewno-wywiewną CNW-2 projektuje się dla wentylacji wszystkich pomieszczeń biurowych, dydaktycznych i komputerowych zlokalizowanych na kondygnacji II oraz III piętra. Układ CNW-2 będzie pracował ze stałym wydatkiem powietrza, zapewniającym wymaganą ze względów higienicznych ilość powietrza. Powietrze uzdatnianie będzie w centrali wentylacyjnej CNW-2 zlokalizowanej w piwnicy budynku, w pomieszczeniu wentylatorni. Centrala w wykonaniu wewnętrznym wyposażona będzie zgodnie z poniższą konfiguracją.

Konfiguracja centrali wentylacyjnej CNW-2:

Nawiew $V_n = 8470 \text{ m}^3/\text{h}$:

- przepustnica z siłownikiem;

- filtr klasy F7;
- obrotowy wymiennik ciepła;
- nagrzewnica wodna o mocy 21,65 kW;
- wentylator o mocy $N_{el}= 2,9$ kW;

Wywiew $V_w= 8470$ m³/h:

- filtr klasy F7;
- obrotowy wymiennik ciepła;
- wentylator o mocy $N_{el}=2,5$ kW;
- przepustnica z siłownikiem.

Powietrze zewnętrzne czerpane będzie poprzez czerpnię zbiorczą układów wentylacyjnych. Wyrzut powietrza odbywać się będzie przez wyrzutnię zbiorczą układów wentylacyjnych. W celu redukcji hałasu generowanego przez wentylatory, przewiduje się zastosowanie tłumików akustycznych zarówno po stronie tłocznej, jak i ssawnej wentylatorów.

W okresie zimy do pomieszczeń obsługiwanych z układu CNW-2 nawiewane będzie powietrze podgrzane do temperatury 20,0 °C, natomiast temperatura powietrza nawiewanego w okresie letnim będzie wynikowa – zależna od aktualnie panujących warunków pogodowych.

Powietrze wentylacyjne transportowane będzie siecią przewodów wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej. Na głównych rozgałęzieniach układu projektuje się przepustnice regulacyjne. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie poprzez kratki wentylacyjne. Przed każdym punktem nawiewnym przewiduje się zainstalowanie indywidualnych przepustnic, umożliwiających regulację układu do zaprojektowanych wydatków na poszczególnych nawiewnikach. Wywiew powietrza z realizowany będzie analogicznie do nawiewu.

Przewody układów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych, prowadzonych w budynku należy szczelnie zaizolować wełną mineralną z folią aluminiową o grubości min. 40mm. Przewody układów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych, prowadzonych na powierzchni dachu należy szczelnie zaizolować wełną mineralną z folią aluminiową o grubości min. 80mm. Dodatkowo, w celu zabezpieczenia izolacji przed warunkami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi, przewody prowadzone po dachu, należy okryć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Sterowanie instalacją wentylacji przewidziano za pomocą automatyki producenta. Instalacja wentylacji po uruchomieniu pracować ma w układzie automatycznym. Automatyka ma zapewniać regulację wydajności wentylatora oraz nagrzewnicy w centrali CNW-2, a także sygnalizację zabrudzenia filtrów. Lokalizację głównego sterownika centrali CNW-1 potwierdzić z Inwestorem/Użytkownikiem na budowie.

Rozmieszczenie urządzeń, trasy przewodów oraz wydatki powietrza dla poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

○ Układy wentylacyjne wywiewne pomieszczeń sanitarnych

Wentylacja pomieszczeń toalet z umywalniami zlokalizowanych na kolejnych kondygnacjach budynku, będzie realizowana poprzez 4 niezależne układy wentylacyjne wywiewne. Wywiew powietrza realizowany będzie z wykorzystaniem wentylatorów kanałowych, powietrze będzie usuwane wspólnym kanałem wyrzutowym.

Dla obliczeń wentylacji pomieszczeń przyjęto następujące wymagania:

dla miski ustępowej: $V_w=50$ m³/h

dla kabiny prysznicowej $V_w=100$ m³/h

dla pisuaru $V_w=25$ m³/h

Powietrze wywiewane z wszystkich pomieszczeń toalet będzie kompensowane powietrzem napływającym przez otwory transferowe/ podcięcia w drzwiach z sąsiednich pomieszczeń, które obsługiwane są z centrali nawiewno-wywiewnej CNW-1 i CNW-2.

Wywiew powietrza zużytego realizowany będzie poprzez zawory wentylacyjne. Na podejściu do każdego punktu wywiewnego, projektuje się przepustnice regulacyjne, umożliwiające nastawienie zaprojektowanych wydatków.

Rozmieszczenie urządzeń, trasy przewodów oraz wydatki powietrza dla poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

o **Układy wentylacyjne wywiewne pomieszczeń serwerowni**

Wentylacja pomieszczenia serwerowni zlokalizowanej na II piętrze budynku, będzie realizowana poprzez wentylator kanałowy projektowanym wydatku $V_w=120 \text{ m}^3/\text{h}$, serwerownia zlokalizowana na III piętrze budynku, będzie realizowana poprzez wentylator kanałowy projektowanym wydatku $V_w=80 \text{ m}^3/\text{h}$.

Instalacja wentylacji będzie zapewniać pomieszczeniach magazynowych co najmniej 1-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny. Nawiew powietrza do pomieszczeń magazynowych realizowany będzie pośrednio, poprzez przewody transferowe umożliwiające przepływ powietrza z korytarzy wentylowanych z układu CNW-2. Wywiew powietrza z pomieszczeń magazynów będzie się odbywał poprzez kratki wentylacyjne. Na podejściu do każdego punktu wywiewnego, projektuje się przepustnice regulacyjne umożliwiające ustawienie projektowanych wydatków. Zużyte powietrze odprowadzane jest pionem wyrzutowym do wyrzutni dachowej.

Rozmieszczenie urządzeń, trasy przewodów oraz wydatki powietrza dla poszczególnych pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

• **Instalacja klimatyzacji**

Dla pomieszczeń dydaktycznych i komputerowych w celu zapewnienia komfortu dla przebywających w tych pomieszczeniach ludzi projektuje się instalację klimatyzacji typu SPLIT. Moc chłodnicza i rozmieszczenie projektowanych urządzeń według opracowania graficznego.

Dla pomieszczeń serwerowni w celu zapewnienia tam stabilnej i prawidłowej pracy zainstalowanych w pomieszczeniu urządzeń projektuje się 2 klimatyzatory pracujące naprzemiennie o nominalnej mocy chłodniczej równej 10,1 kW. Klimatyzatory należy wyposażyć w grzałkę karteru sprężarki i termostat oraz zestaw do pracy naprzemiennnej.

Zestaw pracy naprzemiennnej służy do sterowania pracą zespołu dwóch klimatyzatorów. Dedykowany jest jako system zabezpieczający do pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach temperaturowych (serwerownie, pomieszczenia krosowe, sterownie itp.).

Zestaw realizuje dwie podstawowe funkcje:

- praca naprzemienna urządzeń – dzięki temu trybowi urządzenia są równomiernie eksploatowane dzięki czemu ich żywotność jest znacznie przedłużona - funkcja oszczędnościowa
- praca sekwencyjna – dzięki temu trybowi urządzenia pracują kaskadowo w przypadku znacznych wzrostów temperatury lub zamiennie w przypadku awarii jednego z urządzeń - funkcja zabezpieczająca.

Instalacje wykonać z rur miedzianych zgodnie z częścią rysunkową. Rury będą podwieszane przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych, mocowanych do sufitu. Rozprowadzenie przewodów w przestrzeni przy stropowej. W pomieszczeniach przewody należy zabudować korytami systemowymi. Instalacje zamontować tak aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia.

Do izolacji termicznej rur zastosować otuliny na bazie kauczuku syntetycznego. Zaleca się izolację otuliną kauczukową, o grubości 13 mm. Nie wolno obłożyć izolacją termiczną żadnych instalacji przed wykonaniem prób i odbioru.

Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

• Wykonanie instalacji

Przy montażu instalacji należy kierować się wytycznymi producentów urządzeń i akcesoriów, a także zaleceniami zawartymi w publikacji „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” oraz wytycznymi zawartymi w punkcie Uwagi Końcowe.

Przewody i kształtki instalacji wentylacyjnej projektuje się w klasie szczelności B.

Przewody układu nawiewnego i wywiewnego zaizolować izolacją termiczną z wełny mineralnej z folią aluminiową o grubości min. 80mm, z dodatkowym wykonaniem płaszcza ochronnego z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody nawiewne i wywiewne prowadzone wewnątrz budynku zaizolować izolacją o grubości 40mm.

Połączenia przewodów z wentylatorem wykonać złączkami elastycznymi w celu zabezpieczenia przed przenoszeniem się drgań.

Podwieszenia przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi producentów przewodów wentylacyjnych i zawiesi.

Wszystkie elementy nieocynkowane należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie.

Instalacje wyposażono w przepustnice ręczne w celu regulacji hydraulicznej układów.

Wszystkie podejścia do nawiewników/ wywiewników oraz zaworów wentylacyjnych, znajdujących się w przestrzeni sufitu podwieszanego, wykonać jako przewody elastyczne w izolacji akustyczno-termicznej.

Przewody prowadzić w przestrzeni między sufitowej lub wykonać lokalną obudowę kanałów. W celu zapewnienia dostępu serwisowego do urządzeń, przepustnic regulacyjnych, klap przeciwpożarowych itp. sufit podwieszany wykonać w technologii umożliwiającej demontaż paneli lub zastosować klapy rewizyjne odpowiedniej wielkości.

Bezwzględnie wykonać regulację hydrauliczną instalacji wentylacji ustawiając projektowane wydatki dla każdego z pomieszczeń. Regulację potwierdzić protokołami z pomiarów uzyskanych wydatków dla każdego z punktów nawiewnych/wywiewnych.

Wytyczne branżowe

◦ Branża budowlana

Należy wykonać:

przejścia przewodów przez przegrody budowlane,

konstrukcję pod urządzenia wentylacyjne oraz przewody wentylacyjne prowadzone na dachu budynku,

zabudowę przewodów/urządzeń płytami GK wg projektu wystroju wnętrz – jeśli występuje, zastosowanie w wyznaczonych miejscach stolarki drzwiowej wyposażonej w kratki przepływowe,

drzwiczki inspekcyjne/otwory rewizyjne w okolicy przepustnic regulacyjnych, klap ppoż., urządzeń wentylacyjnych itp. umożliwiające dostęp do ich serwisowania.

◦ Branża elektryczna

wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej wszystkie urządzenia wentylacyjne,

wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej wszystkie urządzenia klimatyzacyjne,

wykonanie uziemienia wszystkich urządzeń i przewodów wentylacyjnych.

◦ Branża instalacyjna

doprowadzenie ciepła technologicznego do nagrzewnic zabudowanych w centralach wentylacyjnych.

◦ Branża AKPiA

zastosować automatykę producentów urządzeń/dostawców systemów wentylacyjnych.

◦ Wytyczne BHP i p.poż.

izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji zostaną wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie,
wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP,
dane p.poż. obiektu znajdują się w części architektonicznej.

• Uwagi końcowe

Instalację należy realizować jedynie na podstawie odpowiednich projektów wykonawczych. Wszystkie urządzenia należy sprawdzić i zweryfikować na etapie projektu wykonawczego. Rysunki muszą być rozpatrywane łącznie z opisem technicznym. Całość projektu stanowi opis techniczny i rysunki.

Przed zamówieniem materiałów należy dokładnie przeanalizować opis techniczny, zestawienie materiałów oraz rysunki. Trasę przewodów sprawdzić i dostosować do warunków na budowie.

Projekty instalacyjne należy odczytywać łącznie z projektem architektury oraz wytycznymi pozostałych branż.

Wykonanie instalacji powierzyć osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia.

Wszystkie zastosowane przy wykonywaniu projektowanych instalacji materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty, aprobaty itd.

Projektant zezwala na dokonanie niewielkich zmian w prowadzeniu przewodów - zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektant nie wyraża zgody na zmianę urządzeń wszystkich zaprojektowanych instalacji bez jego zgody i akceptacji. Wszelkie zmiany w instalacji należy uzgodnić z projektantem.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

Instalacje sanitarne wykonać z zachowaniem PN dotyczącej ochrony budynku przed hałasem.

Właściwa eksploatacja zaprojektowanych układów i urządzeń wymaga: opracowania odpowiednich instrukcji obsługi i eksploatacji, nadzoru i konserwacji; przeszkolenia osoby (osób) zajmującej się ich nadzorem i bieżącą konserwacją oraz okresowego serwisowania urządzeń przez autoryzowaną firmę.

Zamiana przez Wykonawcę elementów składowych instalacji na inne niż projektowane pociąga za sobą uzyskanie akceptacji Projektanta. W razie zmiany bez uzyskania akceptacji, Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za działanie instalacji.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z:

- *6 Prawem Budowlanym,
- *7 warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- *8 warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych - instalacje sanitarne i przemysłowe,
- *9 instrukcjami odnoszącymi się do poszczególnych instalacji,
- *10 polskimi normami,
- *11 sztuką budowlaną i najlepszą wiedzą techniczną,

5.0 Kanalizacja deszczowa

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie zbierała wody opadowe oraz roztopowe z dachu budynku oraz z doświetlaczy piwnicznych. Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej poprzez cztery istniejące studzienki.

Ilość ścieków deszczowych

Zlewnia	Powierzchnia A [m ²]	Współczynnik spływu Ψ	Ilość ścieków Q [dm ³ /s]
I – dach budynku	1150	0,9	15,5

Obliczeń dokonano na podstawie złożeń dot. deszczu miarodajnego

$$Q = \Psi \cdot A \cdot I \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

I – miarodajne natężenie deszczu, [dm³/s • ha] przyjęto 150 l/s ha (dla regionu łódzkiego)

Rury kanalizacyjne

Do budowy doziemnej instalacji należy użyć rury w kolorze pomarańczowym w średnicach DN/OD160. Rury dostępne są w odcinkach o długości od 0,5 m do 6 m. Rury łączy się za pomocą kielichów wyposażonych w fabrycznie montowane uszczelki. Obok rur z kielichami o standardowej długości (cały typoszereg). Rury z PVC-U produkcji Wavin, o gładkich ściankach zewnętrznych i wewnętrznych, są dostępne jako rury ze ścianką litą jednorodną w klasie odporności S (sztywność obwodowa SN8). Szczelność połączeń gwarantują uszczelki wargowe typu BL (z SBR) – stosowane jako standardowe wyposażenie rur PVC-U. Na projektowanych przewodach kanalizacyjnych stosować studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego min. D=400.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- upadek przedmiotów z wysokości,
- uraz oczu np. przy przebijaniu otworów,
- uraz ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur.

Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- zaznaczyć pracowników z zakresem obowiązków i czynności,
- zaznaczyć pracowników ze sposobem wykonywanej pracy,
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami,
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej,
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych,
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy.

Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Materiały budowlane (cegły, pustaki, rury itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.

OPIS TECHNICZNY - Architektura , Konstrukcja, Instalacje

Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

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

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami oraz być wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy precyzują:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”:
- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- zorganizować stały nadzór.

Uwagi końcowe

Przy realizacji robót obowiązuje 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).

Niniejszy projekt budowlany posiada stopień szczegółowości oraz zakres rzeczowy zgodny z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.120 poz.1133) i służy wyłącznie procedurze uzyskania pozwolenia na budowę.