

PROJEKT BUDOWLANY

Remont sanitariatów szkolnych oraz
sanitariatów i szatni przy zapleczu sportowym
w Szkole Podstawowej Nr 12 w Bełchatowie.

Kategoria IX

CZĘŚĆ SANITARNA


INWESTOR :

Miasto Bełchatów
ul. Kościuszki 1
97-400 Bełchatów


LOKALIZACJA :

Działka nr 355
Obręb – 14
Miasto Bełchatów

PROJEKTANT:

mgr inż. Dorota Będowska 
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
upr. nr LOD/2672/POOS/15

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Mariusz Kościelny 
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
upr. nr OPL/0546/POOS/09

Żelów, kwiecień 2018 r.

Spis treści

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
3.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	3
4.	INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA	5
5.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	6
6.	INSTALACJA OGRZEWCZA	8
7.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	10
8.	BILANS WENTYLACJI POMIESZCZEŃ	12
9.	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	13
10.	UWAGI KOŃCOWE	13
11.	INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA	15
12.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	18
13.	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	19
14.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	22

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- RYS. S1A RZUT PIWNIC – INSTALACJA WODOCIĄGOWA I PPOŻ.
- RYS. S1B RZUT PIWNIC – INSTALACJA WODOCIĄGOWA I PPOŻ
- RYS. S2 RZUT PARTERU I PIĘTRA – INSTALACJA WODOCIĄGOWA I PPOŻ.
- RYS. S3A RZUT PIWNIC – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
- RYS. S3B RZUT PIWNIC – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
- RYS. S4 RZUT PARTERU I PIĘTRA – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
- RYS. S5A RZUT PIWNIC – INSTALACJA OGRZEWCZA
- RYS. S5B RZUT PIWNIC – INSTALACJA OGRZEWCZA
- RYS. S6 RZUT PARTERU I PIĘTRA – INSTALACJA OGRZEWCZA
- RYS. S7 RZUT PIWNIC – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
- RYS. S8 RZUT PARTERU I PIĘTRA – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Uwaga!

Niniejszy projekt nie jest samodzielny opracowaniem i należy go rozpatrywać łącznie z projektami branży architektoniczno-konstrukcyjnej oraz elektrycznej.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy
- Projekt architektoniczny

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych w ramach zadania: „Remont sanitariatów i szatni przy zapleczu sportowym w Szkole Podstawowej Nr 12 w Belchatowie.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje następujące instalacje:

- Instalację wodociagową (wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji oraz instalacji ppoż.)
- Instalację kanalizacji sanitarnej
- Instalację ogrzewczą
- Instalację wentylacji mechanicznej

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zaprojektowano instalację z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al./PE łączonych za pomocą systemowych kształtek wybranego producenta, która zasilać będzie w wodę urządzenia sanitarne. Źródłem zimnej wody na cele bytowe i ppoż. jest istniejące przyłącze wodociagowe. Instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy połączyć z istniejącą instalacją w budynku na poziomie piwnic.

Instalację bytową należy oddzielić od instalacji ppoż. za pomocą elektromagnetycznego zaworu ppoż. z serwerosterowaniem bez napięciowo zamknięty z modułem ręcznego otwarcia.

Wszystkie elementy instalacji, urządzenia, wyposażenie wbudowane w instalację powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Zawory odcinające i spustowe muszą być umieszczone w miejscu, w którym temperatura nie spada poniżej 5°C. Całość instalacji wykonać zgodnie z projektem technicznym, warunkami technicznymi, polskimi normami, instrukcjami producentów i warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych COBRTI INSTAL Zeszyt nr 7. Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,5 krotnie większe od ciśnienia roboczego. Następnie instalację zdezynfekować i przepłukać.

Uwaga!

W przypadku niewystarczającego ciśnienia wody w instalacji wody zimnej na cele bytowe oraz ppoż., należy zainstalować zestaw hydroforowy.

Rurociągi

Całość instalacji wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al./PE. Po wykonaniu prób szczelności zaizolować otuliną PE. Prowadzenie instalacji zgodnie z częścią rysunkową w suficie podwieszanym i bruzdach ściennych.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej wypełnionej materiałem elastycznym.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

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

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Średnice oraz trasy przewodów wg cz. rysunkowej. Przy wykonywaniu połączeń należy ściśle przestrzegać zaleceń i wytycznych producenta rur oraz stosować oryginalne elementy połączeniowe.

Armatura

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji, w której jest zainstalowana. Po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociagową do takich

punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe oraz umywalki. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzonych w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

Baterie umywalkowe

W WC przeznaczonych do korzystania przez dzieci w wieku przedszkolnym zainstalować baterie umywalkowe z mieszaczami termostatycznymi zapobiegającymi poparzeniu. Baterie powinny posiadać możliwość regulacji przepływu i ciśnienia wody, korpus wykonany z mosiądzu pokrytego chromem, wylewkę wyposażoną w perlator. W pozostałych pomieszczeniach zainstalować baterie stojące, jednouchwytowe, chromowane. W skład zestawu wchodzić powinny po dwa wężyki i śrubunki wyposażone w zawory zwrotne oraz uszczelki.

Baterie do zlewu

Zainstalować baterie ściennie chromowane z wylewką obrotową i głowicą ceramiczną.

Baterie natryskowe

Zainstalować czasowy, termostatyczny, podtynkowy zestaw natryskowy o parametrach:
Wodoszczelna skrzynka podtynkowa.

Wandaloodporna płyta Inox satynowy 195 x 220 mm.

Regulacja od 16 do 30 mm w zależności od grubości wykończenia ściany.

Bateria termostatyczna $\frac{3}{4}$ ".

Automatyczna Ochrona antyoparzeniowa: natychmiastowe zatrzymanie wypływu wody ciepłej w przypadku braku wody zimnej.

Regulacja temperatury: od 32°C do 40°C, nastawiona na 38°C.

Delikatne uruchamianie.

Czas wypływu ~30 sekund.

Wypływ 6 l/min przy 3 barach.

Wylewka natryskowa chromowana, odporna na wandalizm, z antyosadowym dyfuzorem i automatyczną regulacją wypływu.

Niewidoczne mocowania, zawory odcinające $Z\frac{1}{2}$ ".

Zintegrowane zawory zwrotne i filtry.

Chromowany przycisk-pokrętło.

Zawory do WC kompakt

Spluczki w WC typu kompakt podłączyć za pomocą wężyków pólstywnych oraz chromowanych zaworów ćwierć obrotowych.

Zawory ze złączką do węża

Zainstalować zawory czerpalne ze złączką do węża wykonane z mosiądzu chromowanego wyposażone w zawór antyskażeniowy HA216, zapewniający opróżnienie przewodu za zaworem zwrotnym, gdy przepływ zostaje zatrzymany.

Termostatyczne zawory cyrkulacyjne c.w.u.

Na instalacji c.w.u. zainstalować termostatyczne zawory cyrkulacyjne DN15 w miejscach pokazanych na rysunkach z możliwością automatycznej dezynfekcji instalacji. Zawory zainstalować w skrzynkach podtynkowych.

Okresowo w celu zabezpieczenia instalacji przed bakteriami Legionella, należy przeprowadzić dezynfekcję termiczną w temperaturze powyżej 75 st. C. Przed przeprowadzeniem dezynfekcji należy upewnić się czy nikt nie korzysta z punktów poboru wody!

4. INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA

W budynku zaprojektowano przebudowę wewnętrznej instalacji na cele przeciwpożarowe w celu dostosowania do aktualnych przepisów ppoż. w technologii rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie malowanych proszkowo na kolor czerwony. Instalację wykonać w formie pierścienia. Zasilanie w wodę za pomocą istniejącej instalacji. W piwnicy w pom. wodomierza wykonać oddzielenie instalacji ppoż. od bytowej. W tym celu należy zainstalować elektromagnetyczny zawór ppoż. beznapięciowo zamknięty zgodnie ze schematem 1 Rys S1A. W obiekcie zaprojektowano 12 szafek hydrantowych.

Hydranty wewnętrzne o średnicy DN25 wykonać w skrzynkach natynkowych i podtynkowych, zlokalizowanych zgodnie z częścią rysunkową. Zawory zainstalować na wysokości 1,35 m nad posadzką. Szafki powinny posiadać następujące wyposażenie:

- zwijadło węża w kolorze RAL 3000 wychylne o 180° z osią wodną mosiężną i regulatorem siły rozwijania
- wąż tłoczny półsztywny $\varnothing 25\text{mm}$ o długości 30m zgodny z normą PN-EN 694
- prądownicę hydrantowa PWh-25 zgodną z normą PN-EN-671-1, na stałe podłączoną do węża na zwijadle poprzez zakucie
- zamek typ Euro
- oznakowanie: znak "Hydrant" zgodnie z normą PN-EN ISO 7010:2012 + tabliczka informacyjna zgodnie z normą PN-EN 671-1

Przy przejściu projektowanych instalacji przez przegrody oddzielające strefy pożarowe należy stosować przejścia ppoż. o odpowiedniej dla danej przegrody odporności ogniowej.

Badania odbiorcze

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju instalacji wodociągowej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności i zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia.

Badania szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed pomalowaniem elementów instalacji. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej a budynek, w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty. Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie, co najmniej 4 godzin od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 5 barów.

Izolacja cieplna

Przewody poziome, rozprowadzające instalacji wodociągowej prowadzone w bruzdach oraz po powierzchni ścian izolować otuliną z pianki PE. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Grubość izolacji oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi aktualizacjami. Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

W sanitariatach budynku D projektuje się wymianę istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej do poziomu piwnic. Wszelkie odcinki wykonane z rur żeliwnych również w piwnicy podlegają wymianie. Całość instalacji kanalizacji sanitarnej podłączyć do istniejących odpływów z budynku. Podejścia do przyborów oraz piony kanalizacyjne i wentylację kanalizacji zaprojektowano z rur i kształtek PP niskoszumowych. Wszystkie piony instalacji wyposażać w czyszczaki a zaznaczone na rysunku zakończyć rurami wywiewnymi wyprowadzanymi ponad połac dachu. Do pozostałych wykonać instalację wentylacji w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wpusty podłogowe zaprojektowano z klapą zwrotną zapobiegającą wydostawaniu się zapachów. Przewody mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych z okładziną tłumiącą dźwięk.

W sanitariatach 28 i 29 zamontować umywalki, toalety przystosowane do korzystania przez dzieci do 6 roku życia. Wysokość montażu umywalki nie powinna przekraczać 60 cm licząc od górnej krawędzi. W WC typu kompakt zainstalować miski ustępowe o wysokości 32 cm.

W części H zaplecza hali sportowej projektuje się wymianę istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w całości. Całość instalacji kanalizacji sanitarnej podłączyć do istniejących odpływów z budynku. Podejścia do przyborów oraz piony kanalizacyjne zaprojektowano z rur i kształtek PP niskoszumowych. Odcinki poziome w posadzce wykonać z rur PVC SN8 LITE. Wszystkie piony instalacji wyposażać w czyszczaki oraz zakończyć rurami wywiewnymi wyprowadzanymi ponad połac dachu. Wpusty podłogowe zaprojektowano z klapą zwrotną zapobiegającą wydostawaniu się zapachów. Przewody mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych z okładziną tłumiącą dźwięk. W pom. natrysków wykonać odwodnienie liniowe z kołnierzem do posadzki PVC.

Rurociągi sanitariatów

Podejścia do przyborów sanitarnych i piony kanalizacyjne instalacji sanitarnej wykonać z rur PP niskoszumowych odpornych na temperaturę do 75°C w przepływie ciągłym i 95°C w przepływie chwilowym. Przewody odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów, co piony spustowe. Przewody poziome prowadzone w posadzce wykonać z rur PVC SN8 Lite.

Rurociągi w części zaplecza hali sportowej

Podejścia do przyborów sanitarnych i piony kanalizacyjne instalacji sanitarnej wykonać z rur PP niskoszumowych odpornych na temperaturę do 75°C w przepływie ciągłym i 95°C w przepływie chwilowym. Przewody odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów, co piony spustowe. Przewody poziome prowadzone w posadzce wykonać z rur PVC SN8 Lite.

Odwodnienia liniowe

Kanał prysznicowy wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku AISI304. Spawana stalowa konstrukcja bez ryzyka przecieku. Wykonanie rusztów kanału z wykorzystaniem technologii umożliwiającej wykonanie środkowej części rusztu poniżej brzegów. Ruszt i kanał w całości bez ostrych krawędzi dzięki czemu nie występuje niebezpieczeństwo skaleczenia bosojej stopy. Kanał z odpływem DN50x3 szt., pasujący do wszystkich systemów rur wciskowych. Odpływy zasyfonowane. Szerokość kanału 70mm. Długość kanałów 2440mm. Kołnierz kanału dostosowany do mocowania wykładziny PVC lub winylowej. Łatwo wymiowany syfon wykonany z polipropylenu. Ruszt szczotkowany na wysoki połysk, wzór standardowy. Badania typu i certyfikacja całego produktu zgodnie z normą PN-EN 1253. Instalacja powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami producenta.

Odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej

Zaprojektowano instalację z rur PVC-C do odprowadzenia skroplin z centrali wentylacyjnej. Instalację podłączyć do proj. pionu KS13 zakończonego zaworem napowietrzającym. Przy podłączeniu do pionu przed trójnikiem wykonać zasyfonowanie.

Ogólne warunki montażu przewodów

- przewody kanalizacyjne powinny być prowadzone przy ścianach wewnętrznych w bruzdach
- w przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie tych przewodów przy ścianach

- zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i skraplaniem się pary wodnej;
- przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym powinien być zapewniony dostęp do wszystkich odgałęzień
- w przypadku prowadzenia kilku przewodów – jeden nad drugim – należy je montować zachowując następującą kolejność, poczynając od najwyższej położonych:
 - przewody gazowe,
 - przewody c.o.,
 - przewody c.w.,
 - przewody wodociągowe,
 - przewody kanalizacyjne.
- nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.
- Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:
 - 100 mm – od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach i łazienkach,
 - 150 mm – od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.
- Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:
 - 50 mm – od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego itp.,
 - 75 mm – ok. kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalk, wpustów podłogowych itp.,
 - 100 mm – od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.
- Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą dla przewodu średnicy:
 - 100 mm – 2,5%
 - 150 mm – 1,5%
 - 200 mm – 1,0%

Spadki mniejsze od podanych powyżej mogą być stosowane tylko w wyjątkowych przypadkach, pod warunkiem zwiększenia średnicy przewodów i zabezpieczenia właściwego płukania i czyszczenia trasy. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

- Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich czyszczenie:
 - pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
 - czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację,
 - przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażać w rewizje lub czyszczaki, przy czym minimalne odległości między czyszczakami podaje poniższa tablica:

Średnica przewodu	Ścieki sanitarne
100 – 150 mm	15 m
200 mm	25m

- Dopuszcza się wprowadzenie rewizji do wierzchu twardej podłogi, pod warunkiem stosowania odpowiednio szczelnego zamknięcia.
- Piony spustowe należy zakończyć wywiewkami, których średnice powinny być większe o 50mm od średnic pionów lub o 75 mm od średnic przewodów odpowietrzających. Wywiewka kanalizacyjna powinna być umieszczona w zakresie 0,7 – 1,0 m. ponad płaszczyznę dachu. Wprowadzenie przewodów odpowietrzających pionów spustowych do kanałów dymowych lub wentylacji pomieszczeń jest niedopuszczalne.

Montaż przyborów i urządzeń

Wszystkie przybory sanitarne należy wykonać w wersji dostosowanej do potrzeb użytkowników. Zlewy, zlewozmywaki i umywalki powinny być ustawione na trwale osadzonych wspornikach, na specjalnych konstrukcjach podtrzymujących lub na typowych szafkach.

Miski ustępowe, należy mocować wkrętami do kołków, uprzednio trwale osadzonych w podłodze.

Przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

Próby

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- spustowe przewody kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- poziome przewody kanalizacji prowadzone nad podłogą podziemi należy poddać próbie ciśnieniowej przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody.

6. INSTALACJA OGRZEWCA

Budynek znajduje się w III strefie klimatycznej, dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi -20 st. C. Dane klimatyczne do obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto ze stacji meteo w Sulejowie. Obliczenia zapotrzebowania ciepła przeprowadzono zgodnie z normą obliczeń projektowanego obciążenia cieplnego PN-EN-12831 przy pomocy programu Instal-therm.

W części D budynku projektuje się wymianę istniejących grzejników, na grzejniki płytowe kompaktowe wyposażone w zawór termostatyczny z głowicą oraz zawór powrotny. Istniejące piony w obrębie sanitariatów należy ukryć w bruzdach ściennych. Grzejniki montować w istniejących wnękach. W pom 28 i 29 Grzejniki montować na ścianie w obudowach projektowanych zgodnie z częścią architektoniczną. Piony i podejścia do grzejników wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie, łączonych przez zaprasowywanie. Piony wymienić do poziomu piwnicy oraz wyposażać w zawory odcinające i zawór odpowietrzający umieszczony w skrzynce podtynkowej na najwyższej kondygnacji.

W części H budynku projektuje się instalację ogrzewania podłogowego oraz wymianę istniejących grzejników w miejscach pokazanych na rysunku. Istniejące piony ukryć w bruzdach ściennych i zakończyć odpowietrznikami automatycznymi w skrzynkach podtynkowych.

W miejscach pokazanych na rysunku wykonać skrzynki podtynkowe pod rozdzielacze ogrzewania podłogowego. Skrzynki powinny mieć rozmiar pozwalający na umieszczenie zestawu pompowo-mieszającego.

Grzejniki płytowe

Zaprojektowano płytowe grzejniki kompaktowe. Rozmieszczenie zgodnie z rysunkami. Wykonanie z wysokiej jakości walcowanej na zimno blachy stalowej zgodnej z EN 442-1 oraz estetycznymi przetłoczeniami z krokiem co 40 mm. Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie. Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2. Grzejniki montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki zgodnie z wytycznymi montażu producenta grzejnika – korzystając z fabrycznych uchwytów.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Grzejniki należy montować w sposób zapewniający stabilność oraz sztywność konstrukcji montażowej z zachowaniem wymaganych minimalnych odstępów od elementów budowlanych. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty zapewniające sztywność grzejników w zależności od typu zastosowanych urządzeń.

Opis instalacji ogrzewczej podłogowej

Instalację ogrzewania podłogowego wykonać z rur PE-RT typ 2 na warstwie 20mm styropianu oraz 30mm rolowanej Izolacji. Rury należy przytwierdzić do izolacji za pomocą klipsów montażowych. Rury podłączyć do

rozdzielaczy wyposażonych w przepływomierze. Rozdzielacze montować w podtynkowych skrzynkach z blachy stalowej malowanej proszkowo. Rozdzielacze wyposażać w układy pompowo mieszające oraz automatykę wybranego producenta systemu ogrzewania. Całość instalacji wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz wytycznymi producenta wybranego systemu rur. Parametry instalacji ogrzewania podłogowego 40/35. Ułożenie pętli dopasować do wcześniej zamontowanych odpływów z odwodnieni liniowych. Instalację zasilającą rozdzielacze rozprowadzić w posadzce i podłączyć do istniejącej instalacji c.o. w budynku.

Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana:

- **Armatura termostatyczna:** Maks temp robocza = 120° i max. ciśnienie robocze 10 bar
- **Armatura rurowa:** Maks temp robocza = 120° i max. ciśnienie robocze 16 bar

Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża.

Izolacja cieplna

Przewody instalacji ogrzewczej powinny być izolowane cieplnie. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2013r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami. Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji ogrzewczej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- na zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku.

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji

Regulacja instalacji c.o.

W pomieszczeniach z ogrzewaniem grzejnikowym regulację instalacji zapewnią zawory z głowicami termostatycznymi. **Głowice termostatyczne należy wyposażać w zabezpieczenie przed próbami kradzieży.** Regulację instalacji o.p. zapewnią termostaty pomieszczeniowe umieszczone w pom. natrysków i szatniach połączone z zaworami wyposażonymi w siłowniki zamontowanymi w rozdzielaczach. Regulację temperatury zasilającej rozdzielacze zapewni układ ZPM. Nad całością pracy układów będą czuwać systemy automatyki dostarczone w komplecie do instalacji o.p.

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

Badania odbiorcze

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności na „zimno” i na „gorąco”, odpowietrzania, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej

7. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Zaprojektowano układy wentylacji mechaniczne w części H opartej o pracę centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej podwieszanej z wymiennikiem przeciwprądowym i nagrzewnicą elektryczną oraz w części D wentylatory kanałowe. Centrala wentylacyjna będzie realizować wymianę powietrza w szataniach, natryskach i WC. Kanały wentylacyjne zamontować w obudowie g-k przy ścianach zgodnie z częścią rysunkową. Nawiew i wywiew realizowany będzie za pomocą zaworów nawiewnych i wyciągowych oraz kratk prostokątnych wyposażonych w kierownice poziome oraz przepustnice wielopłaszczyznowe. Zaczep świeżego powietrza za pomocą czerpni ściennej. Wyrzut powietrza za pomocą wyrzutni dachowej. Centralę umieścić w pom. magazynowym i podwiesić do stropu. Transfer powietrza między pomieszczeniami za pomocą otworów w ścianach umieszczonych nad drzwiami i zamaskowanych kratkami ściennymi 325x225mm. W części D projektuje się układy wentylacji wywiewnej umieszczone w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wyciąg realizowany będzie za pomocą wentylatorów kanałowych uruchamianych czujnikiem ruchu. Wyrzut powietrza do istniejących murowanych kanałów wentylacyjnych. Transfer powietrza z korytarza za pomocą kratk ściennych 325x125 umieszczonych zgodnie z częścią architektoniczną. Elementy wywiewne wykonać jako zawory wyciągowe montowane w suficie podwieszanym. Przy lokalizacji czerpni i wyrzutni należy przestrzegać przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z aktualnymi zmianami. Urządzenia muszą być zgodne z aktualnymi przepisami krajowymi i europejskimi dla systemów wentylacyjnych.

Centrala wentylacyjna

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wyciągową podwieszaną z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła wykonanym z aluminium i nagrzewnicą elektryczną o parametrach $V_n=2490$ m³/h, $V_w=2490$ m³/h. Wykonanie lewe. Nagrzewnica 9kW. Dostęp do centrali, serwis i wymiana filtrów z boku urządzenia. Parametry elektryczne urządzenia oraz lokalizacja zgodnie z cz. rysunkową. Odprowadzenie skroplin za pomocą rur PVC-C fi 32.

Wentylatory

Zaprojektowano wentylatory kanałowe o obniżonym poziomie hałasu, parametry urządzeń i ich lokalizacja zgodnie z cz. rysunkową. Układy włączyć do istniejących kanałów grawitacyjnych.

Układy sterowania

Centralę wentylacyjną wyposażyć w fabryczną automatykę producenta, która będzie zapewniać płynne sterowanie wydajnością centrali oraz możliwość programowania czasu działania (opcja do potwierdzenia przez Inwestora). Wentylatory kanałowe wyposażyć w regulatory obrotów uruchamiane czujnikiem ruchu oraz moduły opóźnienia czasowego. Sterowniki urządzeń zlokalizować na ścianie w pomieszczeniach, które obsługują.

Zastosowanie materiały

a. Kanały prostokątne

Należy zastosować kanały i kształtki felcowane wykonane zgodnie z DIN EN 1505. Łączone poprzecznie za pomocą profili i skręcane ściskami śrubowymi, na połączeniach stosować uszczelki o szerokości 10 mm. W przypadku zmian kierunku stosować kierownice zgodnie z DIN 18379. Kanały i kształtki dla usztywnienia

powinny posiadać rowkowanie trapezowe. Wszystkie elementy prefabrykować z blachy stalowej ocynkowanej gatunek DX51D+Z275MA-C.

b. Kanały okrągłe

Należy stosować kanały okrągłe wykonane z ocynkowanej ognioowo blachy Z275 nazywane „SPIRO”. Dla średnic powyżej DN 250 są one dodatkowo karbowane co zwiększa odporność na podciśnienie. Łączenie elementów przy pomocy kształtek z uszczelkami EPDM, klasa szczelności instalacji B.

Minimalne grubości ścianek rur zwijanych jak niżej:

- DN 80-224 grubość 0,5mm
- DN 250-400 grubość 0,6 mm
- DN 450-560 grubość 0,7 mm
- DN 630-800 grubość 0,8 mm

c. Tłumiki hałasu

Tłumki okrągłe L=0,6m:

- Warstwa wewnętrzna: elastyczna perforowana rura aluminiowa.
- Warstwa środkowa: wełna mineralna grubości 25 mm.
- Warstwa zewnętrzna: trudno zapalna i odporna na ścieranie folia aluminiowa.

Tłumiki prostokątne:

Zainstalować tłumiki z kulisami absorpcyjnymi. Długość tłumika 1000mm.

d. Zawieszenia

Do montażu elementów instalacji wentylacji użyć jednorodny system zawiesznień jednego producenta. Elementy metalowe powinny być wykonane z ocynkowanej ognioowo stali, na styku elementów zawiesznień z instalacją np. obejmę należy stosować wykładziny dźwiękochłonne lub amortyzatory drgań. Przy doborze odległości zawiesznień przestrzegać zaleceń producenta oraz dopuszczalnych obciążeń miejscowych konstrukcji budynku.

e. Izolacja

Kanały instalacji wentylacji izolować wełną mineralną w płaszczu aluminiowym, w strefie ogrzewanej gr. 20 mm, przestrzeni nieogrzewanej 80 mm, a na zewnątrz budynku 100mm w płaszczu z blachy ocynkowanej.

f. Regulacja instalacji

Przy każdym anemostacie i zaworze wyciągowym zamontować przepustnice jednopłaszczyznowe dla przewodów okrągłych, Przepustnice wielopłaszczyznowe na rozgałęzieniach przewodów prostokątnych.

g. Elementy nawiewne i wyciągowe

Jako elementy nawiewne i wyciągowe projektuje się zawory nawiewne, wyciągowe oraz kratki nawiewne i wyciągowe z poziomymi kierownicami oraz przepustnicami wielopłaszczyznowymi.

Warunki wykonania i odbioru instalacji wentylacji

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z:

- PN-EN-12599:2002- „Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych”.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL”. Zeszyt 5

8. BILANS WENTYLACJI POMIESZCZEŃ

Zaplecze hali sportowej						nawiew	wyciąg
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia.	powierzchnia [m ²]	wysokość [m]	Kubatura pom. [m ³]	wymiany	Strumień powietrza naw. (m ³ /h)	Strumień powietrza wyw. (m ³ /h)
1a	Przedsiónek	1,71	2,7	4,62	2,17	10,00	
1b	Przebieralnia	1,06	2,7	2,86	5,24		15,00
1c	Przebieralnia	1,08	2,7	2,92	5,14		15,00
1d	Szatnia	16,01	2,7	43,23	13,30	575,00	
1e	Komunikacja + umywalnia	5,52	2,7	14,90		transfer	
1f	Pisuar	1,11	2,7	3,00	8,34		25,00
1g	WC	1,1	2,7	2,97	16,84		50,00
1h	Natryski	6,98	2,7	18,85	25,47		480,00
3a	Umywalnia	2,22	2,7	5,99	8,34	50,00	
3b	WC	1,38	2,7	3,73	13,42		50,00
2a	Przedsiónek	1,71	2,7	4,62	2,17	10,00	
2b	Szatnia	16,15	2,7	43,61	13,76	600,00	
2c	Komunikacja + umywalnia	5,61	2,7	15,15		transfer	
2d	WC	1,11	2,7	3,00	16,68		50,00
2e	WC	1,1	2,7	2,97	16,84		50,00
2f	Natryski	7,05	2,7	19,04	25,22		480,00
2g	Przebieralnia	1,08	2,7	2,92	5,14		15,00
2h	Przebieralnia	1,06	2,7	2,86	5,24		15,00
5a	Przedsiónek	1,71	2,7	4,62	2,17	10,00	
5b	Szatnia	16,73	2,7	45,17	13,28	600,00	
5c	Komunikacja + umywalnia	5,52	2,7	14,90		transfer	
5d	WC	1,11	2,7	3,00	16,68		50,00
5e	WC	1,1	2,7	2,97	16,84		50,00
5f	Natryski	6,98	2,7	18,85	25,47		480,00
5g	Przebieralnia	1,08	2,7	2,92	5,14		15,00
5h	Przebieralnia	1,06	2,7	2,86	5,24		15,00
6a	Przedsiónek	1,71	2,7	4,62	2,17	10,00	
6b	Szatnia	16,73	2,7	45,17	12,73	575,00	
6c	Komunikacja + umywalnia	5,52	2,7	14,90		transfer	
6d	Pisuar	1,11	2,7	3,00	8,34		25,00
6e	WC	1,1	2,7	2,97	16,84		50,00
6f	Natryski	6,98	2,7	18,85	25,47		480,00
6g	Przebieralnia	1,08	2,7	2,92	5,14		15,00
6h	Przebieralnia	1,06	2,7	2,86	5,24		15,00
7a	Umywalnia	2,22	2,7	5,99	8,34	50,00	
7b	WC	1,38	2,7	3,73	13,42		50,00
						2 490,00	2 490,00

Część D						nawiew	wyciąg
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia.	powierzchnia [m ²]	wysokość [m]	Kubatura pom. [m ³]	wymiany	Strumień powietrza naw. (m ³ /h)	Strumień powietrza wyw. (m ³ /h)
19	Sanitariaty dla nauczycieli	12,09	2,70	32,64	3,83	transfer	125
24	Sanitariat męski	8,12	2,70	21,92	9,12	transfer	200
25	Sanitariat damski	11,77	2,70	31,78	9,44	transfer	300
28	Sanitariat przedszkole męski	8,27	2,70	22,33	8,96	transfer	200
29	Sanitariat przedszkole damski	11,77	2,70	31,78	9,44	transfer	300
108	Sanitariat dla nauczycieli	5,85	2,70	15,80	6,33	transfer	100
109	Pralnia	4,62	2,70	12,47	1,60	transfer	20
113	Sanitariat męski	6,23	2,70	16,82	8,92	transfer	150
114	Sanitariat damski	9,16	2,70	24,73	8,09	transfer	200
119	Sanitariat męski	6,42	2,70	17,33	8,65	transfer	150
120	Sanitariat damski	9,33	2,70	25,19	7,94	transfer	200

9. WYTYCZNE BRANŻOWE

a) INSTALACJA WODOCIĄGOWA, KANALIZACJI SANITARNEJ, OGRZEWCZA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ

- montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR i wytycznymi producentów
- wykonać zasilanie elektryczne oraz okablowanie automatyki urządzeń

b) INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- zasilic urządzenia elektryczne

c) WYTYCZNE BUDOWLANE

- Ewentualne wymagane otwory w przegrodach budowlanych uzgodnić z Inwestorem, właścicielem budynku oraz kierownikiem budowy.
- Przed montażem sprawdzić wszystkie wymiary zamawianych urządzeń oraz wymiary otworów montażowych.
- Zapewnić odpowiednie zawieszenia instalacji oraz zaopatrzyć je w elementy tłumiące drgania.

d) WYTYCZNE P.POŻ.

- Przy prowadzeniu przewodów przez ściany stanowiące oddzielenie pożarowe przepusty należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi aprobaty technicznej dla danego typu przejścia p.poż.

10. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych (c.o., wody, kanalizacji, gazu, wentylacji)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - PRAWO BUDOWLANE (Dz. U. 2017 poz. 1332)
- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2015 poz. 1442)

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

 **Projektant:**
mgr inż. Dorota Będowska
upr. proj. nr LOD/2672/POOS/15

Sprawdzający:
mgr inż. **Mariusz Kościelny**
upr. proj. nr OPL/0546/POOS/09


Asystent projektanta:
mgr inż. Marta Borowiecka
mgr inż. Kamil Woszczyk

11. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

(Na podstawie rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia – Dz. U. z dnia 10.07.2003 r.)

<i>Tytuł</i>	REMONT SANITARIATÓW SZKOLNYCH ORAZ SANITARIATÓW I SZATNI PRZY ZAPLECZU SPORTOWYM W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 12 W BEŁCHATOWIE.
<i>Inwestor</i>	MIASTO BEŁCHATÓW UL. KOŚCIUSZKI 1 97-400 BEŁCHATÓW
<i>Obiekt</i>	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
<i>Kategoria obiektów</i>	IX
<i>Adres</i>	DZIAŁKA NR 355 OBRĘB 14 M. BEŁCHATÓW
<i>Projektant</i>	mgr inż. Dorota Będkowska Nr upr. LOD/2672/POOS/15 zam. ul. Kredowa 2/49 97-400 Bełchatów Tel. 512231520

Kwiecień 2018 r.

1. WYKAZ ROBÓT

Roboty związane z instalacjami sanitarnymi:

- rozproszanie instalacji c.o.,
- zainstalowaniu grzejników,
- podłączeniu instalacji c.o. do armatury.
- Rozproszanie instalacji wody zimnej i ciepłej, oraz ppoż., montaż hydrantów wewnętrznych.
- Rozproszanie instalacji kanalizacji sanitarnej,
- Podłączenie armatury i urządzeń kanalizacyjnych
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej

Przy pracach budowlanych (roboty budowlane – montażowe, prace przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego oraz na placach składowych materiałów budowlanych na terenie budowy) może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane stosownymi przepisami dla danego stanowiska pracy,
- został przeszkolony w zakresie przepisów i wymagań BHP, na danym stanowisku pracy

Do obowiązków kierownika prowadzącego roboty budowlane należą między innymi:

- organizowanie i kierowanie pracami podległych pracowników,
- kontroli stanu pozostawienia miejsca pracy w stanie nie stwarzającym zagrożenia.
- kontroli stanu technicznego stosowanych narzędzi i sprzętu ochrony osobistej pracowników,
- przeprowadzenia instruktażu bezpiecznych metod pracy,
- dopilnowanie usunięcia narzędzi i materiałów po skończonej pracy;

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać dokument stwierdzający aktualne szkolenie BHP oraz aktualne badania lekarskie dopuszczające pracownika do wykonywania określonych prac budowlanych zgodnych z jego kwalifikacjami zawodowymi, z badaniami do pracy na wysokości włącznie.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy powinien przeprowadzić dodatkowe szkolenie całej załogi odnośnie specyfiki konkretnej budowy: odnośnie sprzętu który będzie użyty, ewentualnych zagrożeń i niebezpieczeństw, wymogów i ograniczeń.

2. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIE PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT

a) porażenie prądem elektrycznym - może nastąpić przy pracach z użyciem urządzeń zasilanych prądem elektrycznym z rozdzielnic budowlanej. Zagrożenie występować będzie w fazie prowadzenia prac z wykorzystaniem elektronarzędzi.

b) urządzenia niebezpieczne - źródło zagrożenia: młoty elektromechaniczne do betonu, szlifierki ręczne elektryczne, wiertarki, zgrzewarki, zaciskarki. Należy wyznaczać osoby uprawnione do obsługi urządzeń niebezpiecznych, wygradzać strefę niebezpieczną.

c) upadek na płaszczyźnie - zagrożenie występować będzie na drogach i ciągach komunikacyjnych. Należy zwrócić uwagę na wyznaczenie bezpiecznych dojazdów, nie zastawianiu ich, utrzymaniu porządku i czystości oraz stosowaniu prawidłowego obuwia.

d) upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu

e) zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym

f) potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót ziemnych

g) upadek pracownika z rusztowania

3. ZALECENIA

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia:

- oznakowanie i ogrodzenie terenu
- zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu

- zainstalowanie niezbędnych urządzeń.

Nie można wykonywać prac bez odpowiedniego zabezpieczenia osób wykonujące te prace. Miejsca i powierzchnię wykonywania przedmiotowych robót należy zabezpieczyć pod względem wysokości oraz bezpośredniego sąsiedztwa kabli energetycznych i elektroenergetycznych.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47, poz. 401), Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2017 poz. 2285) oraz PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy, zakład zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież ochronną i roboczą, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz okulary ochronne, rękawice, obuwie ochronne, pasy bezpieczeństwa przy pracy na wysokości i inne. Sprzęt ochronny oraz narzędzia powinny posiadać aktualne atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania.

Wszystkie przejścia i przejazdy powinny być drożne, pozbawione jakichkolwiek przeszkód (deski, gruz itp.). Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania pracami budowlanymi, po uprzednim wydaniu pracownikom środków zabezpieczających i przeprowadzeniu instruktażu obejmującego podział prac, kolejność wykonywanych zadań, wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przy obsłudze urządzeń transportu zmechanizowanego mogą być zatrudnione tylko osoby o kwalifikacjach właściwych do obsługi określonego urządzenia.

Plac budowy powinien być zaopatrzony w podstawowe urządzenia gaśnicze w postaci gaśnic proszkowych, koców p.poż, piasku, szpadli.

Drogi ewakuacyjne prowadzące bezpośrednio na teren otwartej przestrzeni powinny być drożne nie zablokowane żadnymi urządzeniami czy materiałami budowlanymi.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Sprzęt ten winien posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Na budowie powinna być umieszczona tablica informacyjna z wykazem ważnych telefonów takich jak: Pogotowie Ratunkowe, Straż Pożarna, Policja.

4. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wszystkie roboty budowlano – montażowe należy wykonać:

- zgodnie z projektem budowlanym, zatwierdzonym w odpowiednich urzędach i instytucjach,
- zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego,
- zgodnie z przepisami BHP,
- pod nadzorem i kierunkiem osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.

Opracowała: mgr inż. Dorota Będkowska

mgr inż. Dorota Będkowska
Uprawnienia do kierowania pracami budowlanymi
dotyczy zakresu: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr uprawnień: 1234567890

12. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

wymagane zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 8 czerwca 2017 Prawo Budowlane (Dz. U. 2017 poz. 1332)

Oświadczam, że projekt branży sanitarnej dla inwestycji pt. **„Remont sanitariatów szkolnych oraz sanitariatów i szatni przy zapleczu sportowym w Szkole Podstawowej Nr 12 w Belchatowie”** sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zelów: kwiecień 2018 r.

Projektant:

mgr inż. Dorota Krawiec
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. OPI/0016/POOS/00

Sprawdzający:

mgr inż. Marcin Kosiński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. OPI/0016/POOS/00

13. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

wymagana zgodnie z art. 20 pkt 1 ust. 1c oraz art. 34. ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 8 czerwca 2017 Prawo Budowlane (Dz. U. 2017 poz. 1332)

Projektowane instalacje sanitarne dla zadania „**Remont sanitariatów szkolnych oraz sanitariatów i szatni przy zapleczu sportowym w Szkole Podstawowej Nr 12 w Belchatowie**” są zgodne z obowiązującymi przepisami dotyczącymi odległości od istniejących obiektów naziemnych oraz podziemnych. Nie powodują zanieczyszczenia środowiska, nie emitują zapachów oraz hałasu oraz nie powodują ograniczeń w sposobie użytkowania lub zagospodarowania działek sąsiednich.

W związku z powyższym obszar oddziaływania projektowanych instalacji i uzbrojenia terenu mieści się na działce 355 OBRĘB 14 MIASTO BELCHATÓW, a planowana rozbudowa nie wiąże się z ograniczeniem praw właścicieli, użytkowników wieczystych i zarządców nieruchomości sąsiednich.

kwiecień 2018 r.

Projektant

mgr inż. Beata Anna Opatkowska
Miejscowość: Belchatów, ul. ...
bez ograniczeń w zakresie ...
sieci, instalacji i urządzeń ...
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
.....
.....

Zestawienie przepisów wprowadzających związane z określonym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu

Lp.	Podstawa prawna	Przepis
1.	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.)	Tytuł II, Dział IX Rozdział 3 <i>Obszary ograniczonego użytkowania</i>
2.	Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. - Prawo atomowe (Dz. U. z 2012 r. poz. 264 z późn. zm.)	Art. 36f-36h
3.	Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze (Dz. U. z 2013 r. poz. 1393 z późn. zm.)	Art. 87
4.	Ustawa z dnia 7 maja 1999 r. o ochronie terenów byłych hitlerowskich obozów zagłady (Dz. U. Nr 41, poz. 412 z późn. zm.)	Art. 3 ust. 2 Art. 4 Art. 10
5.	Ustawa z dnia z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. Nr 162 poz. 1568 z późn. zm.)	Art. 17 Art. 19
6.	Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r.- Prawo wodne (Dz. U. z 2012 r. poz. 145 z późn. zm.)	Dział III, Rozdział 2 <i>Strefy oraz obszary ochronne</i> Art. 88i-88q
7.	Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 260 z późn. zm.)	Art. 35 ust. 1-4 Art. 38 ust. 1-2 Art. 39 ust. 1 Art. 39 ust. 3 Art. 42 ust. 1-2 Art. 43
8.	Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r. poz. 627 z późn. zm.)	Art. 15 ust. 1 pkt 1 Art. 17 ust. 1 pkt 3 Art. 17 ust. 1 pkt 5 Art. 45 ust. 1 pkt 2 Art. 118
9.	Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2013 r. poz. 1594 z późn. zm.)	Rozdział 2b <i>Szczególne zasady i warunki przygotowania inwestycji dotyczących linii kolejowych</i>

1

		Rozdział 9 <i>Usytuowanie budowli, budynków, drzew i krzewów oraz wykonywanie robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowych</i>
10.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116 z późn. zm.) wydane na podstawie art. 2 ust. 2 ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz Krajowym Funduszu Drogowym (Dz. U. z 2012 r. poz. 931 z późn. zm.) oraz art. 7 ust. 2 pkt 2 i ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
11.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlane	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
12.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 243, poz. 2063 z późn. zm.) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlane	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
13.	Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. 2014 r. poz. 81) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlane	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
14.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy - Prawo budowlane	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
15.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r., Nr 43, poz. 430 z późn. zm.) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlane	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
16.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. z 1996 r., Nr 33 poz. 144 z późn. zm.) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlane	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych

2

17.	Rozporządzenie Ministra Obrony narodowej z dnia 2 sierpnia 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane nie będące budynkami, służące obronności Państwa i ich usytuowanie (Dz. U. z 1996 r., Nr 103 poz. 477 z późn. zm.) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlane	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
18.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1998 r., Nr 101 poz. 645) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlane	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
19.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dla lotnisk cywilnych (Dz. U. z 1998 r. Nr 130, poz. 859 z późn. zm.) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlane	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
20.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987 z późn. zm.) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlane	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
21.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z późn. zm.) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlane	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
22.	Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 października 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132, poz. 1479 z późn. zm.) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlane	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
23.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 219, poz. 1864 z późn. zm.) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlanego	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
24.	Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 86, poz. 579) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlane	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
25.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 144, poz. 859) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlane	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
26.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze (Dz. U. Nr 52, poz. 315) wydane na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 31 stycznia 1959 r. o cmentarzach i chowaniu zmarłych (Dz. U. z 2011 r. Nr 118, poz. 687 z późn. zm.)	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
27.	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. poz. 523) wydane na podstawie art. 124 ust. 6 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz.	§ 2

3

	21 z późn. zm.)	
28.	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719) wydane na podstawie art. 13 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 z późn. zm.)	w zakresie usytuowania obiektów budowlanych

4

21