



PAMAR-PROJEKT-JACEK GRUBA
Projektowanie, nadzór, doradztwo
ul. Kukulcza 4, 86-061 Brzoza
tel.kom.512 305 861
NIP:554 103 94 47



PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY INSTALACJE SANITARNE

nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA SKATEPARKU, PUMPTRACKA, I KONTENEROWEGO ZAPLECZA SOCJALNO-MAGAZYNOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W RAMACH ZADANIA: BUDOWA SKATEPARKU, PUMPTRACKA, TORU ŁUCZNICZEGO, WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ - BRZOZA PÓŁNOC
adres obiektu budowlanego	86-061 Brzoza, ul. Kanarkowa
kategoria obiektu budowlanego	V - obiekty sportu i rekreacji
nazwa jednostki ewidencyjnej nazwa i numer obrębu ewidencyjnego numery działek ewidencyjnych	jednostka ewid.: m. Brzoza obręb: Brzoza nr 040305_2.0001 działki nr: 465/2, 465/1 i 922
nazwa inwestora adres inwestora	GMINA NOWA WIEŚ WIELKA ul. Ogrodowa 2, 86-060 Nowa Wieś Wielka

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko specjalność	data opracowania	podpis
INST. SANITARNE ZAGOSPODAROWANIE	projektant nr uprawnień: specjalność:	mgr inż. Maciej Sakowski KUP/0129/POOS/14 instalacje sanitarne	10.02.2023	
INST. SANITARNE ZAGOSPODAROWANIE	sprawdzający nr uprawnień: specjalność:	mgr inż. Tomasz Kochanowski KUP/0055/POOS/10 instalacje sanitarne	10.02.2023	

Bydgoszcz, 10 luty 2023 r.

SPIS TREŚCI

DANE OGÓLNE

ZAKRES OPRACOWANIA

PODSTAWA OPRACOWANIA

OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

1. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

INSTALACJA WODY ZIMNEJ

INSTALACJA WODY CIEPŁEJ

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

2. INSTALACJA GRZEWCZA

3. WENTYLACJA MECHANICZNA

UWAGI KOŃCOWE

INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ I OCHRONY ZDROWIA

ZAŁĄCZNIKI

- oświadczenie projektantów
- kserokopie przynależności do izb i uprawnień zawodowych
- warunki techniczne przyłączenia do sieci wod-kan z ZGK Nowa Wieś Wielka
- protokół z Narady Koordynacyjnej
- uzgodnienie przyłączy wod-kan z ZGK Nowa Wieś Wielka

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|---|------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu – instalacje wod-kan | S-01 |
| 2. Profil podłużny zewnętrznej instalacji wodociągowej | S-02 |
| 3. Profil podłużny zewnętrznej kanalizacji sanitarnej | S-03 |
| 4. Rzut kontenerów – instalacje sanitarne | S-04 |

OPIS TECHNICZNY

Dane ogólne

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy Skateparku, Pumtracka, toru łyżniczego wraz z infrastrukturą towarzyszącą Brzoza Północ, zlokalizowany przy ul. Kanarkowej. W ramach planowanego przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie kontenerowego zaplecza socjalnego dla służb, do którego zostanie doprowadzona instalacja wodociągowa oraz kanalizacji sanitarnej.

Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych (wod-kan, ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej). W zakres opracowania wchodzi:

- wewnętrzna instalacja wodociągowa,
- wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja grzewcza,
- wentylacja mechaniczna,
- zewnętrzna instalacja wodociągowa,
- zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Opinia geotechniczna

Zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., Poz. 463) zewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej oraz instalacji gazowej zaleca się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej** w prostych warunkach gruntowych.

Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem
- podkłady architektoniczno-konstrukcyjne,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- warunki techniczne gestora sieci,
- obowiązujące normy i przepisy.

Opis przyjętych rozwiązań

1. Wewnętrzna Instalacja wod-kan

1. Instalacja wody zimnej

Zgodnie z warunkami technicznymi projektowane zaplecze kontenerowe zasilane będzie w wodę z istniejącego przewodu sieci wodociągowego. Główny zestaw wodomierzowy zlokalizowany będzie w studni wodomierzowej na zewnątrz budynku. Studnia wraz z zestawem wodomierzowym zostanie wykonana wg projektu przyłącza wody. Instalację wewnętrzną wody zimnej zaprojektowano jako trójnikową z rur tworzywowych w systemie PERT/Al/PERT, w łączonych złączkami zaprasowywanymi tworzywowymi. Główne poziomy układać pod stropem oraz w bruzdach ściennych.

Podejścia pod armaturę wykonywać pionowymi odcinkami pod każdą baterię w brzdach montażowych i zakończyć kulowymi zaworami odcinającymi DN15. W miejscu przejść przez ściany przewody należy zabezpieczyć za pomocą rury osłonowej. Trasę prowadzenia rurociągów oraz lokalizację punktów poboru przedstawiono na rysunkach. Jako armaturę zastosowano zawory odcinające kulowe PN 6 bar.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

2. Instalacja wody ciepłej

Ciepła woda realizowana będzie z pojemnościowego podgrzewacza wody zlokalizowanego w pomieszczeniu WC (nr 4). Zaprojektowano podgrzewacz o pojemności użytkowej 50 litrów i mocy 2 kW (~230V).

Instalację c.w.u. wykonać jako trójnikową z rur tworzywowych w systemie PERT/Al/PERT, łączonych złączkami zaprasowywanymi, tworzywowymi. Przewody układać równolegle do instalacji wody zimnej i prowadzić w izolacji termicznej. W miejscu przejść przez ściany przewody należy zabezpieczyć za pomocą rury osłonowej.

Trasę prowadzenia rurociągów oraz lokalizację punktów poboru przedstawiono na rysunkach. Na przewodach wody ciepłej wykonać kompensacje zgodnie z instrukcjami producenta.

Zastosowane materiały muszą umożliwić przeprowadzenie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą fizyczną, bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

Obliczenia

Obliczenia instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej wykonano na podstawie Polskiej Normy PN-92/B-01706

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny przepływ wody [dm ³ /s]	Woda zimna q _n [dm ³ /s]	Woda ciepła q _n [dm ³ /s]
1	Umywalka	3	0,07	0,21	0,21
2	Miska ustępowa	2	0,13	0,26	-
3	Pisuar	2	0,3	0,6	-
4	Zawór ze złączką do węża	1	0,3	0,3	-
5				1,37	0,21
6			$\sum q_n$	1,58	
7	$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$			0,7	

Zgodnie z normą PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy dla obiektu wynosi $q=0,70\text{dm}^3/\text{s}$.

Wykonywanie robót

Prowadzenie przewodów

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.
- minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.

• W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez ściany mają wystawać ok. 0,5cm. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej. Przepust instalacyjny ma być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.

Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Połączenia przewodów

Rurociągi w systemie PERT/Al/PERT łączyć należy poprzez zaciskanie przy użyciu odpowiednich elementów zaciskowych, zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Czyszczenie i dezynfekcja

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3 - 5 krotną objętość płukanego odcinka instalacji. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ rozpuszczonego w wodzie w ilości 80-100 mg/m³ wody,
- 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % - wego $\text{NaClO} \times 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm³ wody,

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl_2/dm^3 wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Wykonać badanie bakteriologiczne wody oraz dostarczyć protokół z badań do Inwestora.

Próba szczelności

Parametry pracy:

- Temperatura wody zimnej 10 °C.
- Temperatura wody ciepłej max. 55 °C.
- Ciśnienie robocze 5,0 bar.

Badanie szczelności instalacji wodociagowych:

Przewody instalacji należy napęlnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego.

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15% ogólnej liczby punktów czerpalnych

instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Powstające ścieki bytowo – gospodarcze z projektowanego zaplecza kontenerowego w ilości **1,51l/s** (wypływ obliczeniowy) odprowadzane na zewnątrz budynku do istniejącej sieci kanalizacyjnej – poprzez zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z PN-EN 12056-2:2002, Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarne.

Przewody instalacji kanalizacyjnej zaprojektowano z rur PVC. Instalację podposadzkową wykonać z rur i kształtek PVC-U SN8 litych, natomiast nadposadzkową z rur i kształtek PVC-U szarych. Poziomy kanalizacyjne układać pod posadzką ze spadkiem minimalnym min. 2,0%. Pion kanalizacyjny wykonać w średnicy 0,11m i zakończyć wywiewką kanalizacyjną z redukcją 0,11/0,16m. W dolnej części zaopatrzyć w otwór rewizyjny (min. 0,25m nad posadzką).

Podejścia od misek ustępowych wykonać w średnicy 0,11m, natomiast pozostałe przybory w średnicach 0,05m (pojedyncze podłączenie) lub 0,075m w przypadku łączenia odpływów. Wszystkie odpływy zasyfonować.

Szczegóły dotyczące rozwiązań technicznych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania. Średnice i spadki przewodów podposadzkowych pokazano na rysunkach.

Obliczenia

Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej wykonano na podstawie Polskiej Normy PN-92/B-01707

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Równoważnik odpływu DU	$\sum DU$
1	Umywalka	3	0,5	1,5
2	Miska ustępowa	2	2,0	4
3	Pisuar	2	0,8	1,6
4	Wpust podłogowy	1	2,0	2
5	$\sum DU$			9,1
6	$qs = K\sqrt{\sum DU}$		K = 0,5	1,51 dm ³ /s

Wykonanie robót

Instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700 PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przewodów kanalizacyjnych nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PE od przewodów ciepłych ma wynosić 0,1m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne.

Podejścia

Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów i mają wynosić minimum 2,0% dla kanalizacji sanitarnej.

Piony

Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Piony wykonać w średnicy $\phi 110$ (kanalizacja sanitarna).

Przewody odpływowe (poziomy)

Przewody prowadzone w gruncie pod posadzką pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C układać na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła co najmniej 0,3m i była dostosowana do warstw podposadzkowych i ewentualnej stabilizacji gruntu na terenie obiektu.

Wentylowanie instalacji kanalizacji sanitarnej

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej poprzez odpowiednią wentylację, na pionach kanalizacyjnych montować rury wywiewne.

Pion wyprowadzać jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0m.

Cięcie rur

Rurę, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty należy korzystać ze skrzynki uciosowej lub owinać rurę kartką papieru.

Przed wykonaniem połączenia przycięty bosy koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek.

Łączenie rur i kształtek

Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosy koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

Uwagi realizacyjne

Wszystkie piony w pomieszczeniach wykonać jako kryte w ścianach lub w bruzdach. Wykonać inwentaryzację powykonawczą. Kanalizację wykonać zgodnie z PN-90/B-10735 wraz z próbą szczelności.

Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Zaprojektowano zewnętrzną instalację wody do projektowanego zaplecza kontenerowego. Zasilanie budynku w wodę odbywać się będzie z sieci wodociągowej. Zewnętrzną instalację wodociągową stanowić będzie odcinek pomiędzy studnią wodomierzową, a wejściem instalacji do kontenera. Przyłącze wraz ze studnią i zestawem wodomierzowym zostaną wykonane wg odrębnego opracowania. Trasę instalacji wodociągowych przedstawiono na planie PZT.

Instalację wykonać z rur PE100 PEHD $\phi 40$ SDR 11 PN10 (w zwoju). Przejście przewodu przez ścianę wykonać za pomocą tulei ochronnych. Prace montażowe wykonać wg. załączonych profili.

Przewody układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm, odpowiednio zagęszczonej zgodnie z instrukcją producenta rur, ze spadkiem i na głębokości wg. Profilu. Po ułożeniu rur wykonać obsypkę piaskową, z jednoczesnym zagęszczeniem za pomocą ubijaków ręcznych, warstwami z obydwu stron przewodu, do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Zagęszczenie obsypki do współczynnika min. 0,98. Na obsypce piaskowej wzdłuż osi przewodu ułożyć niebieską taśmę lokalizacyjną o szerokości 20 cm z drutem identyfikacyjnym Cu 1,5mm² DY, który należy połączyć z kształtkami żeliwnymi.

Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej do powierzchni terenu wykonać żwirem lub pospółką zagęszczając warstwami 30 cm przy użyciu zagęszczarek.

Wodociąg wykonać w wykopach pionowych umocnionych deskowaniem lub wypraskami z rozparciem. Wykop zabezpieczyć przez ustawienie zapór pomalowanych w jaskrawym kolorze, w nocy oświetlonych na początku i na końcu wykopu. Pozostawienie wykopu nie oznakowanego jest niedopuszczalne. Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykop ręczny po 2,0m w każdą stronę, z zabezpieczeniem i podwieszeniem istniejącego uzbrojenia. Po ułożeniu wodociągu i po osiągnięciu przez bloki oporowe odpowiedniej wytrzymałości należy przeprowadzić próbę szczelności wg PN-81/B-10725, na ciśnienie 1,0 MPa przy udziale przedstawiciela zarządcy sieci. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku i po zasypaniu przewodów poddać rurociąg płukaniu wodą wodociągową metodą przepływową. Po zakończeniu płukania należy zlecić badanie bakteriologiczne wody Laboratorium. W razie potrzeby dokonać dezynfekcji rurociągu podchlorynem sodu /5 0 mgCl¹/dm, w czasie 24 godzin. Po zakończeniu dezynfekcji rurociąg należy ponownie wypłukać wodą i dokonać analizy bakteriologicznej wody.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Powstające ścieki bytowo – gospodarcze z projektowanego budynku w ilości 1,51l/s (wypływ obliczeniowy) odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacyjnej ks200 zlokalizowanej w ul. Kanarkowej. Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej stanowić będzie odcinek pomiędzy projektowaną studnią S2, a zapleczem kontenerowym. Przyłącze kanalizacji zostanie wykonane wg odrębnego opracowania.

Zewnętrzną doziemną instalację kanalizacyjną wykonać z rur **PVC-U SN8 litych fi 160 x4,7mm** łączonych na uszczelkę gumową z gumy EPDH. Zwieńczenie studzienki kanalizacyjnej wykonać zgodnie z normą PN - EN 124:2000. W ścianie studzienki na odpowiedniej wysokości, należy fabrycznie osadzić przejścia szczelne lub króćce połączeniowe dla rur PVC o odpowiednich średnicach. Projektowane studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z PN-B-10729: 1999r.

Przewody należy posadowić na podsypce piaszczystej uformowanej na kąt 90o, tak aby do podłoża przylegała 1/4 obwodu rury.

Na trasie przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać studnie rewizyjne, tworzywowe o średnicy $\varnothing 0,6m$ ze zwieńczeniem w postaci wjazdu żeliwnego klasy B125 (lokalizacja poza terenem utwardzonym). Studnie wykonać jako typowe, monolityczne, zgodnie z wytycznymi wybranego producenta. Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych wykonać zgodnie z normą **PN – EN 124**. W ścianach studzienek na odpowiedniej wysokości, należy fabrycznie osadzić przejścia szczelne lub króćce połączeniowe dla rur PVC o odpowiednich średnicach.

Niezależnie od sposobu posadowienia, dodatkowo przewody z tworzyw sztucznych do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku średniego. Zarówno podsypki jak i obsypki ochronne należy zagęścić. Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora I=95%. Obsypki ochronnej bezpośrednio nad przewodem nie zagęszczać mechanicznie. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami co 15 cm.

2. Instalacje grzewcze

Źródłem ciepła w projektowanych pomieszczeniach zaplecza kontenerowego będą płytowe grzejniki elektryczne. Grzejniki wraz z parametrami zostały przedstawione w części rysunkowej. Dla projektowanych grzejników należy przewidzieć zasilanie elektryczne.

3. Wentylacja mechaniczna

Dla projektowanych toalet (pom. nr 3, 4) zaprojektowano wentylatory łazienkowe o wydajności 95m³/h, dla którego należy przewidzieć zasilanie elektryczne 230V. Dokładna lokalizacja wentylatorów oraz jego parametry zostały przedstawione w części rysunkowej. W drzwiach wejściowych projektowanej łazienki zaprojektowano kratki transferowe. W pozostałych pomieszczeniach zaplecza kontenerowego przewidziano wentylację grawitacyjną.

4. Uwagi końcowe

1. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać atest dopuszczający do stosowania na rynku polskim. Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producentów rur. Dopuszcza się zastosowanie innej technologii, lecz musi ona spełniać wymagania techniczne przywołanych systemów.
2. Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności.
3. Zgodnie z Art. 21A Prawa Budowlanego I § 3.1 Rozp. BIOZ, kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „Planem BIOZ”
4. Podczas budowy należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w zakresie wykonywania: instalacji sanitarnych

Zgodnie z Rozporządzeniem 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) wykonawca robót budowlanych przed przystąpieniem do ich wykonania zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia – wg pkt. opisu j.n.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie wewnętrznych instalacji:

- wodociągowej (zimna i ciepła woda użytkowa),
 - kanalizacji sanitarnej,
 - grzewczej,
 - wentylacji mechanicznej,
- oraz zewnętrznych instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Informacja BIOZ dotyczy nowo projektowanych instalacji z w/w zakresu, opisanych w niniejszym opracowaniu.

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

Informacja BIOZ dotyczy nowo projektowanych instalacji wod-kan, instalacji centralnego ogrzewania w związku z budową budynku mieszkalnego jednorodzinnego wolnostojącego. Na terenie inwestycji nie występują żadne nietypowe zagrożenia.

Zagrożenia wynikają jedynie z faktu jednoczesnego wykonywania prac budowlanych i instalacyjnych, prowadzenia prac na różnych wysokościach oraz ciągłego ruchu transportu samochodowego dowożącego materiały oraz wywożące zużyte materiały.

Koordinacja tych działań to główny element trudności przy planowaniu harmonogramu budowy i mający wpływ na bezpieczeństwo oraz ochronę zdrowia pracowników.

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

Do prac, na które trzeba zwrócić szczególną uwagę pod kątem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, należy przede wszystkim zaliczyć:

- prace na wysokości przy montażu wszystkich instalacji prowadzonych pod stropami,
- prace związane z montażem dużych i ciężkich elementów przy użyciu specjalistycznych dźwigów i podnośników,
- prace montażowe przy temperaturach poniżej -10°C,
- prace montażowe przy użyciu maszyn i narzędzi zmechanizowanych,
- prace przy urządzeniach zasilane elektrycznie oraz posiadające ruchome elementy.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót instalacyjnych:

1. upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu);
2. przygniecenie pracownika urządzeniem podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Jako czas występowania zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych przewiduje się okres od rozpoczęcia budowy do jej zakończenia.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Planowana inwestycja jest wielobranżowym przedsięwzięciem budowlanym gdzie, na wyznaczonym obszarze, prowadzone będą roboty budowlane. Szkolenie i instruktaż pracowników winien zwrócić uwagę przede wszystkim na konieczność przestrzegania terminów i miejsca pracy dla poszczególnych grup pracowników, tak aby prace wykonywane były tylko tam, gdzie zostało to zaplanowane oraz na konieczność przestrzegania przez pracowników podstawowych przepisów BHP ze wzmoczoną uwagą.

Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych jak, np. praca na wysokości, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób, odpowiednie środki zabezpieczające,
- instruktaż pracowników, obejmujący w szczególności (art. 237 §1 Kodeksu pracy):
 - a. imienny podział pracy,
 - b. kolejność wykonywania zadań,
 - c. wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.
 - d. szkolenie pracowników wstępne i okresowe
 - e. udostępnienie pracownikom do stałego korzystania aktualnej instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - f. bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy.

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

Środki techniczne i organizacyjne winny wynikać ze szczegółowego harmonogramu prac budowlanych wykonanego przez Generalnego Wykonawcę. Wskazane wyżej zagrożenia winny mieć swoje odniesienie w opracowanym planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zastosowane środki techniczne, zapewnienie bezkolizyjnej komunikacji dla ruchu kołowego i pieszego winny wynikać z ogólnych zasad bezpiecznego prowadzenia robót budowlanych. Kierownictwo robót winno oznakować plac budowy znakami bezpieczeństwa na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń - zgodnie z Polską Normą PN-93/N-01256.02.

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

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana: organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

W przypadku wykonywania robót z dala od zakładu pracy zapewnić należy pracownikom schronisko, wyposażone w:

- ogrzewanie (dotyczy pory zimowej),
- miejsce do podgrzewania posiłków,
- urządzenia sanitarne,
- apteczkę pierwszej pomocy,
- regulamin pracy,
- instrukcję, dotyczącą udzielania pierwszej pomocy,
- adresy i telefony pogotowia ratunkowego, straży pożarnej i policji.

Opracował:

mgr inż. Maciej Sakowski

Nr upr. KUP/0129/POOS/14

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych