[1. WSTĘP 7](#_Toc473811467)

[1.1. Przedmiot opracowania 7](#_Toc473811468)

[1.2. Wykorzystana dokumentacja 7](#_Toc473811469)

[2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU 8](#_Toc473811470)

[3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA 8](#_Toc473811471)

[4. WYMAGANIA WYKONANIA ROBÓT 9](#_Toc473811472)

[5. INFORMACJA BiOZ 9](#_Toc473811473)

[5.1. Przedmiot opracowania 9](#_Toc473811474)

[5.2. Podstawa opracowania 9](#_Toc473811475)

[5.3. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 9](#_Toc473811476)

[5.4. Instruktarz pracowników 9](#_Toc473811477)

[5.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu 9](#_Toc473811478)

[5.6. Uwagi końcowe 9](#_Toc473811479)

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

IS-01 Plan Zagospodarowania terenu. Instalacje sanitarne. 1:500

IS-02 Budynek magazynowy. Instalacje sanitarne. 1:100

**UWAGA:**

Dopuszcza się zamianę zastosowanych w projekcie urządzeń na inne o takich samych lub lepszych parametrach technicznych. Zamiana podlega weryfikacji i wymaga zgody projektanta.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji zewnętrznych objętych niniejszym opracowaniem (dostawa, montaż, uruchomienie, przeszkolenie obsługi) oraz zapewnienia ich pełnej funkcjonalności.

Wykonawca przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac zobowiązany jest do zapoznania się ze stanem obecnym obiektu wraz z jego otoczeniem i infrastrukturą techniczną.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi, elektrycznymi oraz branżą budowlaną.

Rysunki i część opisowa wraz z zestawieniami materiałowymi są w dokumentacji

wzajemnie uzupełniającymi się częściami. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

Dokumentację należy rozpatrywać kompleksowo wraz z pozostałymi branżami.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Przed zamówieniem elementów instalacyjnych należy sprawdzić wszystkie istotne elementy i wymiary na budowie.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzą próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów, dokumentacja powykonawcza oraz protokolarny odbiór w obecności Inwestora.

# WSTĘP

## Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji sanitarnych dla inwestycji pod nazwą:

**Budynek magazynowy.**

**Adres inwestycji:**

**Ul.Warmińska 1, Poznań**

**Inwestor:**

**Miasto Poznań, Pl. Kolegiacki 17, 61-841 Poznań.**

**Inwestor Zastępczy:**

**Poznańskie Inwestycje Miejskie sp. z o.o., 61-714 Aleja Niepodległości 27, Poznań**

## Wykorzystana dokumentacja

Podczas opracowywania niniejszego projektu wykorzystano następujące dokumentacje oraz opracowania:

* Projekt architektoniczno-konstrukcyjny opracowany przez TOYA DESIGN Tomasz Wojtkowiak, Ul. M. Kasprzaka 16/6 60-236 Poznań
* Obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania instalacji: sanitarnych, a w szczególności: Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 75/2002.

# ZAKRES OPRACOWANIA. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE.

Zakres opracowania obejmuje:

- wentylację grawitacyjną hali magazynowej,

- likwidację kolizji projektowanej hali z istniejącą zewnętrzną instalacją wodociągową oraz zewnętrzną instalacją kanalizacji deszczowej,

-doprowadzenie sieci wodociągowej do zewnętrznego kranu

- drenaż opaskowy odprowadzenia wód deszczowych,

dla projektowanego budynku magazynowego sprzętu sportowego.

Obiekt będzie nieogrzewany, wentylowany grawitacyjnie.

Kubatura hali 1500m3, wysokość w szczycie 6m.

# WENTYLACJA GRAWITACYJNA

W obiekcie projektuje się wentylację grawitacyjną, z dwoma wywietrzakami grawitacyjnymi o średnicy Ø400mm umieszczonymi na dachu obiektu.

Dopływ powietrza poprzez dwie kraty dopływowe 500x500mm (minimum 50% wolnego prześwitu) umieszczone w przeciwległych ścianach zewnętrznych. Kraty umieścić przy posadzce w odległości max. 30cm.

Wydajność wentylacji Vgr=1500m3/h, dla prędkości wiatru 9 m/s, krotność wymian powietrza w hali wynosić będzie 1 w/h.

Wydajność wentylacji Vgr=750m3/h, dla prędkości wiatru 2,7 m/s, krotność wymian powietrza w hali wynosić będzie 0,5 w/h.

# PRZEŁOŻENIE KOLIDUJĄCEJ ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Przewiduje się likwidację kolizji projektowanej hali z istniejącą zewnętrzną instalacją wodociągową oraz zewnętrzną instalacją kanalizacji deszczowej.

Dla instalacji wodociągowej projektuje się wykonanie nowego odcinka z rur PE Ø50x4,6 mm

SDR11, co odpowiadać będzie istniejącemu rurociągowi woD40 (DN40).

Dla instalacji kanalizacji deszczowej projektuje się jedną nową studnię kanalizacyjną betonową Ø1000. Rurociągi wykonać z rur litych PCV-U kl.S.

# DRENAŻ OPASKOWY ODPROWADZENIA WÓD DESZCZOWYCH

Dla umożliwienia odprowadzenia wód opadowych spływających z dachu budynku na przyległy grunt, projektuje się drenaż opaskowy umieszczony wzdłuż ścian zewnętrznych.

Projektuje się włączenie drenażu do istniejącej instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej. Nowy obiekt powstaje w miejscu istniejącego budynku w związku z czym nie wystąpi wzrost ilości odprowadzanych wód deszczowych.

Drenaż opaskowy należy wykonać z rur drenarskich karbowanych z filtrem włóknowym (z włókna syntetycznego).

Rurociąg układać w warstwie filtracyjnej dookoła rury.

Wraz z ułożoną warstwą filtracyjną dookoła rury

# WYMAGANIA WYKONANIA ROBÓT

* Całość robót wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami prawa budowlanego, przepisami bhp i ppoż,
* Roboty wykonywać zgodnie z aktualnymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbiory robót…” COBRTI Instal właściwymi dla zakresu wykonywanych prac,
* Wszystkie zastosowane elementy muszą posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz mieć dopuszczenia do stosowania z wodą pitną.

Instalacja wentylacji należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

* Wszystkie elementy stosować prefabrykowane, z dopuszczeniem do stosowania w budownictwie.

Instalacje wodne zewnętrzne należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

* instalację zewnętrzną wodociągową projektuje się z rur polietylenowych PE SDR 11 PN16
* Montaż rur wykonać w gotowym, suchym wykopie. W przypadku natrafienia na wodę gruntową należy, na czas montażu, obniżyć jej poziom (igłofiltry lub drenaż w zależności od napotkanych warunków gruntowych).
* Z uwagi na to, że przewód wodociągowy wykonany będzie z PE, nie ma potrzeby izolowania go od prądów błądzących.
* Na wykonanym wodociągu przed całkowitym zasypaniem ułożyć taśmę lokalizacyjną – ostrzegawczą z wkładką metalową 30cm od wierzchu rury. Wkładkę metalową połączyć z trzpieniem metalowym zasuwy.
* Na nieuzbrojonych odcinkach terenu wykopy wykonywać mechanicznie. Przy zbliżeniach z innym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie.
* Rurociąg ułożyć na podsypce piaskowej grub. 20cm i obsypany piaskiem do wysokości 25 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę zagęścić do wskaźnika nie mniejszego niż 0,97 wg Proctora.
* Powyżej wykop zasypać gruntem spoistym z zagęszczeniem warstwami co 20 cm do wskaźnika nie mniejszego niż 0,97 Proctora.
* Wykop zasypać gruntem spoistym z zagęszczeniem warstwami co 20 cm w partiach górnych do wskaźnika Wz=1,00 w dolnych partiach do wskaźnika nie mniejszego niż Wz=0,97 wg Proctora.
* Wykonaną instalację poddać próbie szczelności na ciśnienie robocze w ciągu 30 minut (1,5 x ciśnienia roboczego), a przed oddaniem do eksploatacji przeprowadzić intensywne płukanie przez około 30 minut przy maksymalnym wydatku punktów czerpania wody.

Instalacje kanalizacji deszczowej zewnętrznej należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

* Odcinki zewnętrznych rurociągów instalacji kanalizacji deszczowej wykonać z rur litych PVC-U kl. S (SDR 34, SN 8) (wymiar zgodnie z rysunkiem) łączonych na kielich z uszczelką.
* Studnie kanalizacyjne DN1000 stosować prefabrykowane z kręgów betonowych wykonanych z betonu klasy C35/45 i wodoszczelności nie mniejszej niż W8. Studnie przykryć włazem żeliwnym ø600 typu ciężkiego D400 (drogi, przejazdy, parkingi).
* Dno studzienek powinno być elementem stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym dnie wyprofilować kinetę h=1,0 Dn z betonu wodoszczelnego oraz osadzić króćce połączeniowe do połączenia z rurociągami typu PVC.
* Prefabrykowane elementy studzienek łączyć za pomocą uszczelek elastomerowych. Stopnie złazowe wykonać z prętów stalowych zabezpieczonych tworzywem. Wymiary stopni: szerokość 30 cm, zamontowane na wysokości co 30cm.
* Na nieuzbrojonych odcinkach terenu wykopy wykonywać mechanicznie. Przy zbliżeniach z innym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie.
* Montaż instalacji wykonać w gotowym, suchym wykopie. W przypadku natrafienia na wodę gruntową należy, na czas montażu, obniżyć jej poziom (igłofiltry lub drenaż w zależności od napotkanych warunków gruntowych).
* Podłoże pod studzienki powinno być stabilne. Może to być nienaruszony grunt rodzimy lub dobrze zagęszczony grunt nasypowy. Z dna wykopu powinny być usunięte duże i ostre kamienie. Ewentualne lokalne zagłębienia można wypełnić zagęszczonym gruntem. Na tak przygotowanym podłożu umieścić należy warstwę niezagęszczonej podsypki piaskowej lub żwirowej o grubości 15cm i posadowić studnię.
* W przypadku podłoża z gruntu słabonośnego, dla posadowienia studni betonowych, należy usunąć grunt rodzimy do głębokości 45 cm poniżej spodu studzienki. Na dnie wykopu ułożyć siatkę kompozytową z geowłókniną, ułożyć warstwę 30cm zagęszczonego kruszywa łamanego 0,315-0,63 (zagęścić do wskaźnika nie mniejszego niż 0,99 wg Proctora). Siatką kompozytową z geowłókniną okryć całość ławy z kruszywa (boki oraz wierzch). Na ławie z kruszywa przygotować płytę żelbetową (beton-B20) o grubości min. 15cm i posadowić studnię.
* Rury układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Rurociąg obsypać piaskiem o grubości: 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę zagęścić do wskaźnika nie mniejszego niż 0,97 wg Proctora.
* Powyżej wykop zasypać gruntem spoistym z zagęszczeniem warstwami co 20 cm w partiach górnych do wskaźnika Wz=1,00 w dolnych partiach do wskaźnika nie mniejszego niż Wz=0,97 wg Proctora.. Na obsypce (na całej długości rurociągu) rozpiąć taśmę lokalizacyjną.
* W przypadku podłoża z gruntu słabonośnego należy wówczas usunąć grunt rodzimy do głębokości 35 cm poniżej spodu przewodu. Na dnie wykopu ułożyć siatkę kompozytową z geowłókniną, ułożyć warstwę 20cm zagęszczonego kruszywa łamanego 0,315-0,63. Siatką kompozytową z geowłókniną okryć całość ławy z kruszywa (boki oraz wierzch). Na ławie układać podsypkę piaskową o grubości 15cm. Posadowić rurociągi i wykonać obsypkę o grubości 30cm ponad wierzch rury.
* Wykop zasypać gruntem spoistym z zagęszczeniem warstwami co 20 cm w partiach górnych do wskaźnika Wz=1,00 w dolnych partiach do wskaźnika nie mniejszego niż Wz=0,97 wg Proctora.. Na obsypce (na całej długości rurociągu) rozpiąć taśmę lokalizacyjną.
* Na etapie wykonawstwa, na podstawie stanu faktycznego ustalić ostateczny sposób posadowienia kanalizacji w gruntach nienośnych.
* Po montażu rur przed przykryciem należy przeprowadzić próbę instalacji. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności wody zostaną spełnione jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m2 dla przewodów

- 0,2 l/m2 dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włazowymi

- 0,4 l/m2 dla studzienek kanalizacyjnych.

Instalacje drenażu opaskowego odprowadzenia kanalizacji deszczowej zewnętrznej należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

* Odcinki zewnętrznych rurociągów instalacji kanalizacji deszczowej wykonać z drenarskich z filtrem z włókna syntetycznego (wymiar zgodnie z rysunkiem)
* Studnie kanalizacyjne DN425 wykonać jako tworzywowe wykonane z polipropylenu (PP). Kineta studzienki wykonana z PP z wyprofilowanym dnem. Jako trzon studzienki stosować należy rurę karbowaną z PP. Łączenie elementów studzienek wykonać kielichowo za pomocą uszczelek. Szczeble drabinki i jej wzdłużniki wykonać z żywicy epoksydowej wzmocnionej włóknem szklanym. Szczeble wykonać jako antypoślizgowe. Studnie przykryć włazem żeliwnym typu B125 (ruch kołowy lekki).
* Na nieuzbrojonych odcinkach terenu wykopy wykonywać mechanicznie. Przy zbliżeniach z innym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie.
* Montaż instalacji wykonać w gotowym, suchym wykopie. W przypadku natrafienia na wodę gruntową należy, na czas montażu, obniżyć jej poziom (igłofiltry lub drenaż w zależności od napotkanych warunków gruntowych).
* Podłoże pod studzienki powinno być stabilne. Może to być nienaruszony grunt rodzimy lub dobrze zagęszczony grunt nasypowy. Z dna wykopu powinny być usunięte duże i ostre kamienie. Ewentualne lokalne zagłębienia można wypełnić zagęszczonym gruntem. Na tak przygotowanym podłożu umieścić należy warstwę niezagęszczonej podsypki piaskowej lub żwirowej o grubości 15cm i posadowić studnię.
* W przypadku podłoża z gruntu słabonośnego, dla posadowienia studni tworzywowych, należy usunąć grunt rodzimy do głębokości 60 cm poniżej spodu studzienki. Na dnie wykopu ułożyć siatkę kompozytową z geowłókniną, ułożyć warstwę 30cm zagęszczonego kruszywa łamanego 0,315-0,63 (zagęścić do wskaźnika nie mniejszego niż 0,99 wg Proctora.) Siatką kompozytową z geowłókniną okryć całość ławy z kruszywa (boki oraz wierzch). Na ławie z kruszywa przygotować płytę żelbetową (beton-B20) o grubości min. 15cm. Na płycie żelbetowej umieścić warstwę niezagęszczonej podsypki piaskowej o grubości 15cm i posadowić studnię.
* Rurociągi układać w warstwie filtracyjnej – filtr gruntowy lub filtr z geowłóknin – zgodnie z instrukcją montażu dostawcy systemu rurociągów.

Filtr gruntowy:

Grubość jednowarstwowej obsypki filtracyjnej powinna wynosić min.20cm. Współczynnik filtracji obsypki filtracyjnej lub gruntu bezpośrednio otaczającego rurę nie powinien być mniejszy od 8 m/d. Jako materiał powinny być używane piaski i żwiry kwarcowe

o ziarnach kulistych i gładkich. Zawartość frakcji drobniejszych niż 0,02 mm nie powinna przekraczać 5%, a substancji organicznych 0,5%.



* Szczegółowe wytyczne montażu i zastosowanych materiałów ściśle wg wymagań producenta systemu rur drenarskich.
* Po montażu systemu wykonać badania odbiorcze.

# INFORMACJA BiOZ

**Informacja na temat Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla:**

**Budynek magazynowy.**

**Adres inwestycji:**

**Ul.Warmińska 1, Poznań**

## Przedmiot opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia będąca częścią projektu budowlano-wykonawczego instalacji sanitarnych dla inwestycji „Budynek magazynowy” ul.Warmińska 1 w Poznaniu.

## Podstawa opracowania

Projekt budowlano- wykonawczy instalacji sanitarnych.

Rozporządzenie ministra infrastruktury z 23 czerwca 2003r.w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126 )

## Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie wykonywania robót budowlano - instalacyjnych należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

* zastosowanie materiałów i urządzeń ciężkich,
* stosowanie materiałów żrących lub cuchnących - chemikaliów niebezpiecznych grożących zatruciem lub uszkodzeniem powłoki skórnej,
* praca z narzędziami elektrycznymi (elektronarzędzia, spawanie),
* występowanie gorącej wody oraz zgrzewania materiałów,
* hałas pochodzący od maszyn i urządzeń,
* wykonywanie wykopów (zabezpieczenia przed zasypaniem ziemią, możliwość występowania licznego uzbrojenia podziemnego w otwartych wykopach).
* w przypadku układania rur (kanalizacyjnych, wodnych, parowych oraz skroplin) w wykopach oraz osadzania w nich studni (kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej) oraz wpustów (kanalizacji deszczowej) należy wykopy te zabezpieczyć przed osunięciem się ziemi oraz przed wpadnięciem do nich pracowników. Należy zachować ostrożność przy wykonaniu wykopów w miejscach istniejącej sieci elektroenergetycznej (możliwość porażenia prądem), gazowych (możliwość wybuchu) oraz podczas ich zasypywania.

## Instruktarz pracowników

Roboty będą prowadzone przez firmy posiadające niezbędne uprawnienia do prowadzenia robót.

Pracownicy posiadać winni wszelkie niezbędne uprawnienia do prowadzenia robót, a prawidłowość ich wykonania będzie sprawdzał Inspektor Nadzoru posiadający wszelkie niezbędne do tego uprawnienia i pozwolenia.

## Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu

Teren budowy będzie ogrodzony, w sposób uniemożliwiający przebywanie osobom postronnym. Ewentualne przejścia w pobliżu budowy powinny być odpowiednio zabezpieczone i zorganizowane w sposób zapewniający bezpieczeństwo.

Wykopy zabezpieczone i odpowiednio oznakowane.

W trakcie robót budowlano-instalacyjnych należy przede wszystkim chronić głowę i oczy. Bezwzględnie używać okularów ochronnych, kasków, rękawic i obuwia z osłoną palców. Bezwzględnie stosować różnego rodzaju osłony, zabezpieczenia, siatki poziome i pionowe, balustrady i odbojnice. Pracownicy zatrudnieni przy realizacji robót muszą być przeszkoleni w zakresie BHP.

## Uwagi końcowe

* Przed przystąpieniem do prac oraz zamówień należy sprawdzić wszystkie istotne wymiary w naturze
* Po wykonaniu instalacji powietrznych należy przeprowadzić ich regulację aerodynamiczną, aby uzyskać przepływy zgodne z warunkami obliczeniowymi;
* Po wykonaniu instalacji wodnych należy przeprowadzić ich regulację hydrauliczna, aby uzyskać przepływy zgodne z warunkami obliczeniowymi;
* Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego;
* Opisy instalacji podano w [mm].
* Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż.
* Rysunki, opis techniczny i zestawienie materiałów rozpatrywać łącznie. W przypadku wystąpienia elementu w jednej części projektu należy przyjąć, że występuje we wszystkich.
* Dopuszcza się stosowanie elementów równoważnych w stosunku do wymienionych w projekcie (opisie technicznym, zestawieniach, kosztorysach oraz rysunkach).
* należy doprowadzić energię elektryczną do zasilania pompy obiegowej oraz układu mieszającego,
* grzejniki centralnego ogrzewania w poszczególnych pomieszczeniach montować zgodnie z aktualnymi przepisami;
* przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych,
* Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego;
* Całość robót należy wykonać zgodnie z

1. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych ”
2. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
3. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”
4. Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”

Opracował:

mgr inż. Jarosław Hernes

upr nr WKP/0123/POOS/07