

**PRZEBUDOWA PLACU TARGOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNYCH OBIEKTÓW I
URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ I DROGOWEJ NA DZIAŁCE NR 870/2 W
SKALBMIERZU.**

INSTALACJE SANITARNE

Inwestor: Gmina Skalbmierz
ul. Kościuszki 1, 28-530 Skalbmierz

Jednostka projektowa: ANDRZEJ KRAWCZYK ARCHITEKT
PRACOWNIA PROJEKTOWA
ul. Przemysłowa 57
28-500 Kazimierza Wielka

**KAZIMIERZA WIELKA
LUTY 2017**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Przedmiot opracowania.

1.2. Podstawa opracowania.

1.3. Dane techniczne.

2. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA.

2.1. Zapotrzebowanie wody.

2.2. Dobór i zabudowa wodomierza.

2.3. Wewnętrzna instalacja wodociągowa.

2.4. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

2.5. Wewnętrzna instalacja kanalizacji opadowej.

2.6. Naziemny szczelny zbiornik retencyjny.

3. INSTALACJA OGRZEWANIA I WENTYLACJI.

3.1. Źródło ciepła i zabezpieczenia.

3.2. Grzejniki.

3.3. Ogrzewanie podłogowe.

3.4. Przewody.

3.5. Wentylacja.

3.6. Uwagi końcowe.

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

PZT-01

INSTALACJA WODY I KANALIZACJI

rzut parteru

S-01

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wewnętrznych ogrzewania, wody i kanalizacji oraz wentylacji dla pomieszczenia stróżówki wydzielonym w obiekcie wiaty (budynek D1) na placu targowym przy ul. M. Kopernika w Skalbmierzu, na działce nr 870/2 obręb Skalbmierz gmina Skalbmierz.

1.2. Podstawa opracowania.

- Projekt architektoniczny,
- Aktualne normy i przepisy,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wizja lokalna w terenie.

1.3. Dane techniczne budynku.

Zawarte w projekcie budowlanym branży architektonicznej.

1. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA.

Zapotrzebowanie:

Do celów socjalno-bytowych: 4m³/miesiąc

Zestawienie przyborów sanitarnych w budowanym budynku:

Rodzaj przyboru	Ilość [szt.]	Wyływ normatywny [dm ³ /s]	
		wody zimnej	wody ciepłej
Umywalka	1	0,07	
Zlewozmywak	-	-	
Wanna	-	-	
Prysznic	-	-	
Miska ustępowa	1	0,13	
Pralka	-	-	

Dla sumy przepływów normatywnych $Q_n=0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$.

2.2. Dobór i zabudowa wodomierza.

Zestaw wodomierzowy projektowany, w skład którego wejdą wodomierz typu JS 2,5 o średnicy nominalnej $d_n = 25\text{mm}$ i przepływie nominalnym $q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ i zawór antyskażeniowy EA251 DN20 np.: produkcji DANFOSS umiejscowiony będzie w szafce wodomierzowej w pomieszczeniu stróżówki. Zamontować zgodnie z normami: PN ISO 4064-2 ; PN-98/B-10720 ; PN-91/M-54910 i wytycznymi producenta.

2.3. Wewnętrzna instalacja wodociągowa.

2.3.1. Instalacja wody zimnej.

Projektuje się instalację dla potrzeb socjalno-bytowych w pomieszczeniu stróżówki. Główne przewody wody zimnej oraz podejścia do przyborów projektuje się z rur Wavin BORPLUS. Przewody prowadzone będą w posadzkach, po ścianach, a podejścia do przyborów prowadzone będą w bruzdach ściennych.

Przewody zostaną zaizolowane termicznie, aby wyeliminować skraplanie się pary wodnej. Projektuje się izolację z pianki PE Thermaflex FRZ, a w brzdach ściennych Thermacompact S. Grubość izolacji – 6 mm.

2.3.2. Instalacja wody ciepłej.

Ciepła woda przygotowywana będzie za pomocą umywalkowego podgrzewacza elektrycznego.

2.4. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą grawitacyjnie. Poziomy, pionowy oraz podejścia do przyborów zostaną wykonane z rur i kształtek PVC firm Wavin, Kaczmarek lub podobnych. Połączenia rur i kształtek – kielichowe za pomocą fabrycznie wmontowanych uszczelek. Mocowanie rur w poziomach i pionach – przy pomocy obejm zaciskowych z regulacją. Mocowanie obejm do ścian i stropów przy pomocy kołków rozporowych. Wszystkie obejmy powinny posiadać izolację akustyczną. W celu umożliwienia wykonania inspekcji i czyszczenia kanałów sanitarnych w obiekcie w miejscu łatwo dostępnym zgodnym z wymaganiami higienicznymi należy na pionach zamontować trójniki rewizyjne. Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej należy odpowietrzyć. Pion K1 należy wyprowadzić nad dach i zakończyć wywiewką o średnicy o wymiar większej niż średnica pionu.

2.5. Wewnętrzna instalacja kanalizacji opadowej.

Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych z projektowanych obiektów będzie zbiornik retencyjny, a w przypadku jego przepełnienia wody zostaną zagospodarowane do celów gospodarczych i porządkowych za pomocą przenośnych urządzeń pompowych. Z dachu obiektów i utwardzonych ciągów komunikacyjnych odprowadzane będą ścieki poprzez projektowaną wewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej.

Zlewnię spływu ścieków opadowych stanowią:

- dachy o powierzchni około $3640\text{m}^2 = 0,365\text{ha}$ współczynnik spływu przyjęto na poziomie = 0,9;
- nawierzchnie o pow. około $10638\text{m}^2 = 1,06\text{ha}$ współczynnik spływu przyjęto na poziomie = 0,8;

Do zwymiarowania np. przekroju kanału deszczowego określono miarodajny strumień objętości według poniższej zależności:

$$Q = q \cdot \psi_s \cdot F$$

gdzie:

Q – miarodajny strumień objętości, dm^3/s

ψ_s – szczytowy współczynnik spływu powierzchniowego – przyjmowany w zależności od stopnia uszczelnienia i nachylenia terenu oraz natężenia deszczu $q_{15,l}$

F – powierzchnia zlewni deszczowej, ha

Porównanie wyników obliczeń z zastosowaniem powyższych modeli dla interesujących nas czasów trwania opadu i prawdopodobieństw ich wystąpienia zestawiono w poniższej tabeli:

Tab.1

Powtarzalność deszczu C	5
Częstotliwość wystąpienia n	0,2
Prawdopodobieństwo wystąpienia opadu p	20%
CZAS TRWANIA [min.]	NATĘŻENIE OPADÓW I [l/s ha] (według modelu Błaszczyka 698mm/rok)
10	192
15	141
CZAS TRWANIA [min.]	NATĘŻENIE OPADÓW I [l/s ha] (według modelu Bogdanowicz-Stachy)
10	271
15	211
CZAS TRWANIA [min.]	NATĘŻENIE OPADÓW I [l/s ha] (według modelu Reinholda dla 117mm z rys.1)
10	264
15	192

Jak wykazano w książce pt.: „Podstawy bezpiecznego wymiarowania odwodnień terenów” Andrzeja Kotowskiego, najczęściej stosowanym modelem w Polsce do wymiarowania kanalizacji jest model opadów Błaszczyka, który znacznie zaniża wyniki obliczeń natężeń deszczu w porównaniu do najczęściej stosowanego w Niemczech modelu Reinholda. Dla przykładu podano, że przy wymiarowaniu zbiorników retencyjnych wód deszczowych skutkuje to około 30% zaniżeniem ich objętości czynnej. Ma to swoje konsekwencje również w eksploatacji odwodnień terenów w Polsce wpływając bezpośrednio na większą „rzeczywistą” częstość wylewów z kanalizacji jako skutek zbyt małych projektowanych średnic kanałów, czy też objętości zbiorników retencyjnych.

Do obliczeń wód deszczowych poszczególnych zlewni przyjęto natężenie opadów według modelu Bogdanowicz-Stachy 20% 15min. ($q_{15,20\%}=211\text{l/s}\cdot\text{ha}$). Czas miarodajny określono w oparciu o obliczenia metodą natężeń granicznych.

Ostateczne, wielkości odpływu ścieków opadowych wyniesie odpowiednio:

$$Q_{20\%} = 211 \times 0,8 \times 1,06 = 178 \text{ [dcm}^3/\text{s]} = 0,178 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

$$Q_{20\%} = 211 \times 0,9 \times 0,365 = 69,3 \text{ [dcm}^3/\text{s]} = 0,0693 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

Projektowane obiekty:**Wielkości podstawowe charakteryzujące inwestycję- odwodnienie ulic i placów.**

LP	W Y S Z C Z E G Ó L N I E N I E	JEDN.	IŁOŚĆ
1.	Sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej: 1* rury \varnothing 200 mm- podłączenie wpustów ulicznych 2* rury \varnothing 200 mm 3* rury \varnothing 250 mm 4* rury \varnothing 300 mm 5* rury \varnothing 400 mm 6* rury \varnothing 500 mm	mb mb mb mb mb mb mb	638,85 68,5 82,0 120,1 315,5 38,6 14,1
3.	Studzienki kanalizacyjne DN315 – na kanałach \varnothing200	szt.	5
4.	Studzienki kanalizacyjne DN400 – na kanałach powyżej \varnothing200	szt.	13
5.	Studzienki kanalizacyjne DN1000	szt.	7
6.	Studnie DN1200	szt.	2
7.	Separator koalescencyjny	szt.	1
8.	Wpusty uliczne DN400	szt.	26
9.	Osadnik	szt.	1

Wielkości podstawowe charakteryzujące inwestycję- odwodnienie dachów.

LP	W Y S Z C Z E G Ó L N I E N I E	JEDN.	IŁOŚĆ
1.	Sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej: 7* rury \varnothing 160 mm- podłączenie rynien 8* rury \varnothing 160 mm 9* rury \varnothing 200 mm 10* rury \varnothing 250 mm 11* rury \varnothing 300 mm	mb mb mb mb mb mb	735,6 31,4 332,7 211,2 119,7 40,6

3.	Studzienki kanalizacyjne DN315 – na kanałach ϕ160-200	szt.	12
4.	Studzienki kanalizacyjne DN400 – na kanałach powyżej ϕ200	szt.	3
5.	Studzienki kanalizacyjne DN1000	szt.	2

Ogólne zasady układania rur z tworzyw sztucznych podano w niniejszym opisie.

Kanały z rur PCV należy układać na przygotowanym podłożu (podsypce) z piasku o grubości warstwy minimum 10cm. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim $\frac{1}{4}$ swojej powierzchni.

Łączenie rur należy wykonać stosując połączenia kielichowe wciskane z odpowiednio wyprofilowanym pierścieniem gumowym (uszczelką).

W przypadku zbyt małego przykrycia kanałów zaleca się ocieplenie odcinka poprzez zasypkę żużlem lub ociepleniem kanału otulinami poliuretanowymi.

Ułożone odcinki kanałów przed zasypaniem powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności kanału należy wykonać wg. Normy PN-92/B-10735" Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze"

Użyty materiał i sposób wykonania zasypu kanału nie mogą spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Przewiduje się zasyp ułożonych kanałów piaskiem lub piaskiem z domieszką żwiru warstwą grubości 0,30m (warstwa ochronna) ponad wierzch rury . Zasypkę należy zagęścić ubijakiem po obydwu stronach kanału lub zagęścić hydraulicznie.

Skrzyżowania z istniejącymi sieciami;

1. kablami telekomunikacyjnymi tA, wykonać w wykopach otwartych z zastosowaniem rur ochronnych dwudzielnych;
2. kablem energetycznym eNN i eWN, zastosowano na kablu rurę ochronną dwudzielną;
3. wodociągami zastosowano rurę ochronną dwudzielną lub przebudowę istniejącej sieci;
4. projektowaną kanalizacją deszczową

Uwaga! Przy wykonaniu wszystkich skrzyżowań wykopy należy poprzedzić inwentaryzacją uzbrojenia i wykopami kontrolnymi, w celu uściślenia lokalizacji uzbrojenia, następnie wykopy zasypać z zagęszczeniem warstwami. Zastosowanie w danym przekroju rury ochronnej dostosować do rzeczywistej średnicy kabla, stwierdzonej po jego odkopaniu.

Wytyczne realizacji

Realizację obiektu rozpocząć od wytyczenia geodezyjnego kanałów i ich obiektów, a następnie inwentaryzacji urządzeń podziemnych. Roboty ziemne na terenie prywatnym, prowadzić po uprzednim zgłoszeniu i pisemnym uzgodnieniu terminów z ich właścicielami.

Klauzula

Projektant informuje, że w niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wyrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonania i aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje i rzędne uzbrojenia są orientacyjne i nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru.

Wykonawca winien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót;

1. zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień i opisem technicznym w dokumentacji,

2. zapoznać się z wskazanymi normami,
 3. zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia (kable energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągów, sieci gazowej, linii napowietrznych itd.) w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania robót,
 4. Wykonawca robót winien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia,
 5. Wykonawca robót winien potwierdzić ten fakt ręcznymi przekopami kontrolnymi
- Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia projektanta ze skutków awarii urządzeń.

Roboty budowlano – montażowe objęte niniejszym projektem winny być wykonywane zgodnie z projektem, warunkami uzgodnień, normami i normatywami, przepisami BHP.

Roboty ziemne:

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Prowadzić je głównie mechanicznie o skarpach pionowych. Szerokość w dnie 1.0 – 1.2 m. W zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, pod nadzorem ich właściciela, wykopy wykonać ręcznie. Na terenach niezabudowanych – ogrody, wykopy poprzedzić zgarnięciem humusu pasem 3.0 m. Całość robót ziemnych na terenach niezabudowanych przewiduje się wykonać metodą na odkład. Na terenach gęstej zabudowy grunt wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. Podłoża filtracyjne pod rurociągi wykonać 20 cm z piasku. Po ułożeniu rurociągi obsypać ręcznie 20 cm nad wierzch rury. Do obsypki należy użyć wyłącznie gruntów piaszczystych, bez grud, korzeni i kamieni. Można zastosować grunt rodzimy piaszczysty. Po zakończeniu robót na terenie trawiastym wykonać uprawki dla odtworzenia darni.

Wykonawstwo przewodów oraz próba szczelności winny być wykonane zgodnie z PN-84/B-10736 – „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcjami budowy i eksploatacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych oraz nieplastyfikowanego polichlorku winylu – PVC wydanymi przez producenta rur.

Posadowienie studzienek

Studnie kanalizacyjne zgodnie z instrukcją firmy, której studnie zastosowano.

Studnia wg. normy PN-EN 1917, średnica w świetle DN 1200 mm. Dennica (szklanka, kineta, spocznik) wykonane z betonu C40/50 jako jeden odlew z betonu samozagęszczalnego dojrzewający w szalunku. Przejścia szczelne wykształcone w betonie. Wodoszczelność na poziomie min. W8, mrozoodporność F150, nasiąkliwość betonu poniżej 4% co zapewni brak konieczności abizolowania prefabrykatów. Poszczególne elementy studni łączone na uszczelki gumowe, przy zastosowaniu środka poślizgowego dostarczanego przez producenta studni. Szczelność tego połączenia 0,5 Bara. Przykrycie studzienek wykonać żelbetową płytą nastudzienną odporną na obciążenia ruchome SLW 60. Wszystkie otwory należy wyposażać w przejścia szczelne. Na połączeniach studnia-kielich należy stosować króćce do studzienek.

Studzienki należy montować na podsypce piaskowej grub. 15 cm (w przypadku występowania gliny i okruszków piaszczowca i wapieni), przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej 0,5m poniżej dna wykopu.

W przypadku gruntów słabonośnych wymienić grunt na nośny lub wykonać ławę z zagęszczonej pospółki o grubości min. 50cm.

Separator

Separator zawieszin mineralnych, wyposażony w zawór automatycznego zamknięcia odpływu, obejście burzowe oraz nadbudowy systemowe, zbiornik w kształcie walca, odporny na okresowe warunki prze-marzania gruntu wykonany PEHD o wysokiej sztywności obwodowej wykonany na bazie rur dwuściennych.

Zastosowanie urządzenia oczyszczającego ma na celu oczyszczenie ścieków deszczowych do wielkości stężeń na wylocie nie przekraczających wymaganych przepisami wskaźnika wielkości dopuszczalnych: Zawiesina ogólna - 100mg/dm³ ; Ropopochodne – 15mg/ dm³

Jakość ścieków oczyszczonych na wyjściu z separatora typu SL, przy wydajności nominalnej, jest wyższa od normy zawartej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. Dz. U.137 poz. 984, w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, i wynosi:

- substancje ropopochodne ≤ 5 mg/dm³
- zawiesina ogólna ≤ 50 mg/dm³
- SEEN (substancje ekstrahujące się eterem naftowym) $0 \div 30$ mg/dm³

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych w zakresie parametrów pracy urządzenia. Wykazanie równoważności, wraz ze stosownymi obliczeniami, certyfikatami, dopuszczeniami, aprobatami technicznymi leży po stronie oferenta.

Wyloty kanalizacji deszczowej do zbiorników

Wyloty projektuje się jako prefabrykaty z żelbetonu

- beton klasy C 30/37 (nasiąkliwość max 4%, mrozoodporność F-150),
- stal zbrojeniowa A-I – St3S, A-II – 18G2, otulina zbrojenia 5cm.

Wylot przewiduje się posadzić na 15cm podsypce piaskowej. Skarpy pod wlotami należy umocnić płytą drogową 300x150x15 układaną dłuższym bokiem wzdłuż skarpy do dna zbiornika.

Montaż rurociągów grawitacyjnych z rur PVC-U lite kielichem klasy SN8 :

Montaż sieci kanalizacyjnej z rur PVC kielichowych (wg PN-EN 1401) przeprowadzać należy zgodnie z Instrukcją projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PVC.

Do budowy przewodów mogą być użyte rury i kształtki nie wykazujące uszkodzeń, wgnieceń, pęknięć oraz rys na powierzchniach. Przewody z PVC układać można w przedziale temperatur powietrza: +5 ÷ +30° C. Rury kielichowe łączone będą na wcisk z zastosowaniem uszczelek, dla kanalizacji sanitarnej, odpornych na działanie ścieków komunalnych.

Przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej mają zastosowanie normy:

PN - 92/B - 10735 – Kanalizacje Przewody kanalizacyjne Wymagania przy odbiorze

PN - 92/B - 10729 – Kanalizacja Studzienki kanalizacyjne

BN - 83/8836 - 02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne Wymagania i badania przy odbiorze.

Próba szczelności rurociągów -grawitacyjnych

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej. Przeprowadza się ją dla całego odcinka sieci od końcowej studzienki przewodu, zgodnie z jego spadkiem. Wiąże się to z przerwaniem odwodnienia wykopu. Próbie wykonać należy zgodnie z normą PN-92/B-10735.

Warunki BHP

Wszystkie roboty związane wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19.03.2003 r.) oraz Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót.

Wszystkie maszyny i urządzenia muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do produkcji i znak bezpieczeństwa zgodnie z Uchwałą 118 Rady Ministrów z 15.08.1986 r. i Uchwałą 25 RM z dnia 06.02.1984r,

Wszystkie czynności związane z wejściem do studzienek kanalizacyjnych, powinny być wykonywane co najmniej w zespołach trzyosobowych z udziałem mistrza (1 osoba pracująca i 2 osoby asekurujące). Przed zejściem ich zbiornik należy przewietrzyć za pomocą przewoźnego agregatu wentylacyjnego, zapewniającego 10-krotną wymianę powietrza na godzinę. Przewietrzony zbiornik należy sprawdzić na zawartość szkodliwych gazów, za pomocą wykrywacza gazów. Schodzący pracownik musi być wyposażony w szelki z linką i asekurowany z zewnątrz.

Obowiązujące przepisy dotyczące BHP:

- Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96 poz.438),
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz.U. nr 96 poz. 437).

Charakterystyka terenu inwestycji

Opis istniejącego uzbrojenia

Przedmiotowy teren jest uzbrojony w urządzenia podziemne takie jak: kable energetyczne niskiego napięcia, sieć wodociągową, kanalizację sanitarną, kanalizację deszczową.

2.6. Naziemy szczelny zbiornik retencyjny.

Z uwagi na brak kanalizacji opadowej na rozpatrywanym terenie oraz projektowane zagospodarowanie terenu projektuje się odprowadzenie wody docelowo do zbiornika retencyjnego. Woda opadowa z rur spustowych i terenu utwardzonego będzie tymczasowo magazynowana.

Dla właściwej pracy układu konieczna jest prawidłowe wykonanie układu technologicznego odprowadzania wód opadowych. Z obiektu odprowadzane będą wody z połaci dachowej obiektów poprzez rury spustowe zewnętrzne, a następnie przykanalikami do studzienek lub bezpośrednio do rurociągów poprzez trójniki o kącie rozwarcia 45°. Podłączenie wykonać przez trójnik oraz łuk PCW Ø160mm o kącie rozwarcia 45°, trójnik zamontować z odejściem pod kątem 45° do poziomu. Wody z placów utwardzonych odprowadzone będą powierzchniowo po terenie działki, a następnie ujmowane do studzienek wodościekowych.

Z uwagi na ochronę odbiornika (gruntu) przewidzieć należy budowę urządzenia do podczyszczania ścieków opadowych w zakresie zawiesin i ropopochodnych. Budowa urządzeń do podczyszczania ścieków opadowych będzie miała w szczególności na celu zapewnienie nie przekraczania dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń. Regularne czyszczenie osadników i separatora zapobiegać będzie zanieczyszczeniom odbiornika. Zakłada się, że niezbędny stopień oczyszczania w zakresie zawiesin oraz produktów ropopochodnych uzyska się w wyniku właściwej eksploatacji układu kanalizacji opadowej oraz budowy urządzeń tj. wpustów z osadnikiem, osadnika i separatora. Dla projektowanego zagospodarowania terenu, przyjęto urządzenie podczyszczające na wylocie przed zbiornikiem magazynująco-odparowującym. Częściową rolę osadnika przejmą studnie wodościekowe z własnymi osadnikami o głębokości min. 60 cm. Odpowiedni stopień oczyszczania możliwy jest do osiągnięcia za pomocą budowanych urządzeń do podczyszczania ścieków opadowych, (w szczególności osadnika i separatora ropopochodnych).

Teren pod projektowany zbiornik zlokalizowany jest w północno-wschodniej części działki. Teren porośnięty jest roślinnością trawiastą i pojedynczymi krzakami. Planowane przedsięwzięcie nie powoduje konieczności wycinki istniejącej na działce zieleni wysokiej. Zgodnie z uzgodnieniami z

inwestorem oraz na podstawie wizji terenowej rozwiązania projektowe oparto o istniejące warunki terenowe. Ukształtowanie terenu zostanie zmienione jedynie w obrębie czaszy zbiornika poprzez wykopy o kubaturze 1350m³ i maksymalnej głębokości do rzędnej 195,50 m n.p.m. z uformowanymi skarpami zbiornika o nachyleniu 1:2. Niweleta terenu na obszarze przyległym do zbiornika zostanie nieznacznie podwyższona poprzez rozplantowanie w 100% gruntu pochodzącego z wykopu. Zbiornik retencyjny projektuje się jako ziemny szczelny o pojemności użytkowej 1350,0 m³. Zbiornik uzupełniany w wodę z układu projektowanej sieci kanalizacji opadowej. Wymiary zbiornika przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu (rys. PZT-01). Wysokość wody w zbiorniku 2,5 metra.

Zaprojektowano:

- usunięcie traw i krzaków,
- wykopy z uformowaniem skarp do nachylenia 1:1 przy zbiorniku,
- wykonanie odpowiednich warstw zabezpieczających dno zbiornika,
- rozplantowanie ziemi uzyskanej z wykopu na przyległym terenie,

Technologia wykonywania robót. Dla prawidłowego wykonania robót związanych z realizacją niniejszego projektu zaleca się prowadzenie prac według następującej kolejności:

1. wytyczenie zbiornika i kanału pod instalację wypływu wody oraz obszaru przeznaczonego do rozplantowania urobku
2. usunięcie krzaków
 1. wykop spycharką i koparkami na odkład
 2. utwardzenie dna zbiornika oraz skarp wewnętrznych warstwą piasku gr. 10cm
 3. wykonanie instalacji dopływu wody do zbiornika
 4. wyłożenie dna zbiornika oraz jego skarp wewnętrznych folią PVC – geomembraną o gr. 1,5mm, łączoną poprzez zgrzewanie
 5. rozplantowanie i przemieszczanie urobku złożonego na odkład na obszarze przeznaczonym do wyrównania
6. plantowanie skarp zbiornika
7. prace uprawowe
8. obsiew skarp zewnętrznych mieszanką traw

Uwagi końcowe:

Po wykonaniu zadania inwestor winien zlecić i wykonać geodezyjną dokumentację powykonawczą. Zbiornik należy wykonać zgodnie z technologią robót przestrzegając obowiązujących przepisów. Wykonany zbiornik należy eksploatować zgodnie z przeznaczeniem.

3. INSTALACJA OGRZEWANIA I WENTYLACJI.

3.1. Źródło ciepła i zabezpieczenia.

Instalacja ogrzewania zostanie zrealizowana za pomocą grzejników elektrycznych (stróżówka).

3.2. Grzejniki.

Do projektu przyjęto grzejniki elektryczne. Lokalizacja, moc poszczególnych grzejników oraz nastawy zaworów pokazane w części rysunkowej branży elektrycznej.

3.3. Ogrzewanie podłogowe.

Nie dotyczy.

3.5. Przewody.

Nie dotyczy.

W wydzielonym sanitariacie oraz pomieszczeniu dla stróża (budynek stróżówki) projektuje się wentylację grawitacyjną pomieszczeń poprzez przebicie w ścianie zewnętrznej w formie tzw. zetki.

-Zgodnie z projektem technicznym.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż wymienione w projekcie pod warunkiem zachowania ich właściwości, parametrów i funkcjonalności lub po uzgodnieniu z projektantem.

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Kurek
upr. nr SWK/0082/POOS/13