

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT TECHNICZNY

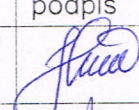
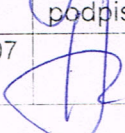
TOM 4/B. PROJEKT SIECI DESZCZOWEJ I DRENAŻU

**REWITALIZACJA BUDYNKU ORANŻERII
W ZESPOLE PAŁACOWO-PARKOWYM POTOCKICH W RADZYNIU
PODLASKIM**

Jana Pawła II 4, 21-300 Radzyń Podlaski,
kategoria obiektu budowlanego: IX
ID działki: 061501_1.0001.1660/7
061501_1.0001.1660/8

data opracowania:
STYCZEŃ 2022 r.

Inwestor:
Miasto Radzyń Podlaski
ul. Warszawska 32, 21-300 Radzyń Podlaski

projektant	specjalność, zakres	nr uprawnień	podpis
mgr inż. Monika Jarosz-Hadam	<i>instalacyjna</i>	LUB/0226/PWOS/07	
sprawdzający	specjalność, zakres	nr uprawnień	podpis
mgr inż. Mirosław Hadam	<i>instalacyjna</i>	LUB/0225/PWOS/07	

Spis treści

I Opis techniczny

1. Podstawa i zakres opracowania
2. Dane ogólne
2. Stan istniejący
3. Projektowany stan zagospodarowania terenu
4. Drenaż opaskowy
5. Kanalizacja deszczowa
6. Przepompownia wód deszczowych i drenażowych
7. Roboty ziemne

Załączniki

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia budowlane projektanta
3. Zaświadczenia PIIB

II Rysunki

- Rysunek nr 01 – Projekt zagospodarowania terenu 1:200
- Rysunek nr 02 – Profil przyłącza kanalizacji deszczowej
- Rysunek nr 03 – Profil przyłącza kanalizacji deszczowej
- Rysunek nr 04 – Profil przyłącza kanalizacji deszczowej
- Rysunek nr 05 – Profil przyłącza kanalizacji deszczowej
- Rysunek nr 06 – Profile drenażu
- Rysunek nr 07 – Profile drenażu
- Rysunek nr 08 – Wpust rynnowy
- Rysunek nr 09 – Posadowienie kanału z rur PVC na zagęszczonej podsypce
- Rysunek nr 09 – Posadowienie kanału z rur PVC na zagęszczonej podsypce
- Rysunek nr 10 – Wpust deszczowy płaski z osadnikiem
- Rysunek nr 11 – Schemat studni rewizyjnej
- Rysunek nr 11 – Posadowienie kanału z rur PVC na zagęszczonej podsypce

Oddziaływania na obiekty sąsiadujące

Podstawa prawna

1. Ustawa Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zmianami)
2. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Przez obszar oddziaływania rozumie się teren, który po wybudowaniu obiektu lub w trakcie i po przebudowie istniejącego obiektu może być narażony na pewne niedogodności, np. zwiększone zanieczyszczenie powietrza, zapachy, hałas, ograniczenie dopływu światła dziennego, a także powodować ograniczenia w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek. W rozumieniu obszaru oddziaływania jak wyżej, stwierdza się, że budowa obiektu nie będzie oddziaływać na obiekty sąsiadujące z uwagi na:

- zbliżenie wzajemne elementów zagospodarowania terenu,
- zbliżenie wzajemne elementów zagospodarowania terenu z uwagi na przepisy ochrony przeciwpożarowej,
- warunki dostępu do promieniowania słonecznego,
- warunki dostępu do światła dziennego,
- emisje, w tym akustyczne

I Opis techniczny

1. Podstawa i zakres opracowania

Podstawą opracowania było:

zlecenie Inwestora,
wizja lokalna,
mapa zasadnicza do celów projektowych,
pomiar geodezyjne,
uzgodnienia z właścicielem działki
aktualne przepisy i Polskie Normy,

Zakres

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu wykonania drenażu opaskowego po obwodzie budynku oraz kanalizacji deszczowej

Oświadczenie

Działka na której jest obiekt budowlany znajduje się w układzie urbanistycznym miasta Radzyń podlaski i jest wpisana do rejestru.

2. Dane ogólne

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest na działce nr **1-1660/8**
Wody opadowe drenaż opaskowy odprowadzone są do zbiornika .

2. Stan istniejący

Ściany piwnic nie są zabezpieczone izolacją przeciwwilgociową, nie jest też wykonany drenaż opaskowy.

3. Projektowany stan zagospodarowania terenu

W celu ochrony budynku przed zawilgoceniem należy wykonać drenaż opaskowy, należy po obwodzie budynku wykonać wykop wąskoprzestrzenny, umocniony o szerokości 85cm .W żadnym miejscu wykop nie może być wykonany poniżej dolnej krawędzi fundamentu budynku. Głębokość wykopów wg rysunków.

4. Drenaż opaskowy

Po obwodzie budynku zaprojektowany został drenaż opaskowy z rur PVC, DN 110 mm w osłonie z geowłókniny. Od studzienki SD5 drenaż układać ze spadkiem w obie strony. Studzienka SD5 będzie najwyższą położoną studzienką i może służyć do okresowego przepłukiwania drenażu . Drenaż układać ze spadkiem 0,3% w kierunku studzienki drenażowej zbiorczej SD.

Studzienka SD będzie odbiornikiem wód drenażowych z projektowanego drenażu. Projektowany spadek drenażu w wysokości 0,3% jest spadkiem dopuszczalnym ale minimalnym. Taki spadek został zaprojektowany zakładając, że różnica pomiędzy poziomem posadzki w piwnicy a dolną krawędzi fundamentu wynosi 15cm. Jeżeli po odkryciu ścian fundamentowych różnica ta będzie większa niż 15 cm to wówczas można w porozumieniu z projektantem odpowiednio zwiększyć spadek podłużny drenażu. Projektowany drenaż w każdym miejscu jest usytuowany poniżej posadzki piwnicy natomiast powinien w każdym miejscu znajdować się powyżej krawędzi posadowienia fundamentów. Rury drenarskie na całej długości należy obsypać warstwą żwiru o grubości 10 cm . Płukanie drenażu powinno być wykonywane 1 raz na rok.

Obliczenia hydrauliczne

Ilość wody z drenażu opaskowego

Długość drenażu: $47 + 48 = 95 \text{ m}$

$$Q = L \times q_{dr}$$

gdzie:

L – długość drenażu [m]

q_{dr} – średni dopływ wody do 1 m drenażu = $0,012 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{m}$

$$Q = 95 \text{ m} \times 0,012 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{m} \quad Q = 1,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepustowość drenu DN90/80 przy $i=0,3\%$ wg danych Wavin wynosi $2 \text{ dm}^3/\text{s}$

Rozmiar drenu jest prawidłowy.

Roboty ziemne

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z:

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
Dz. U. nr 47, poz. 401 z dn. 06.02.2003 r. „Plan bioz”	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Plan bezpiecznego wykonywania robót budowlanych opracowany przez Wykonawcę.

Wykopy wykonywać o ścianach pionowych, zabezpieczonych deskowaniem. Nadmiar gruntu wywozić na miejsce wskazane przez Inwestora.

Przed rozpoczęciem robót należy wytyczyć i trwale oznaczyć trasę drenażu. Składowanie urobku i materiałów jest zabronione w odległości mniejszej niż $0,60 \text{ m}$ od krawędzi wykopu. Dla wykopów o głębokości powyżej $1,0 \text{ m}$ należy wykonać zejścia na dno wykopu. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów należy w maksymalnym stopniu wykorzystać do ponownej zabudowy.

Grunty stanowiące nadmiar należy wywieźć na teren wskazany przez Inwestora.

Usytuowanie istniejącego uzbrojenia terenu przedstawione na załączonym planie sytuacyjnym. W celu dokładnego usytuowania istniejącego uzbrojenia należy wykonać

przekopy kontrolne. Przekop kontrolny wykonywać pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Napotkane w wykopie uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem (kable elektryczne zabezpieczyć poprzez zamontowanie rur dwudzielnych).

Po zakończeniu budowy teren uporządkować.

Kontrola i odbiór robót ziemnych

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- prowadzenie wykopów o szerokości zgodnej z dokumentacją projektową,
- prawidłowość zabezpieczenia pionowych ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów.

Odbiorowi podlega zagęszczenie gruntu w wykopach.

Odwodnienie wykopów

Przy wykonywaniu wykopów po obrysie budynku przyjęto, że w wykopach pojawiają się miejscowe sączenia wody gruntowej.

Odwodnienie wykopów należy zapewnić poprzez wykonanie w dnie wykopu rowków odwadniających i odprowadzanie wód gruntowych do tymczasowo zabudowanej studzienki z PE, DN425. Na dopływie do studzienki odwadniającej ułożyć worki jutowe (np. 2 szt.) wypełnione żwirem w celu zatrzymywania piasku spływającego z wodą odprowadzaną z dna wykopu. W studzience odwadniającej zamontować pompę zatapialną do wód zanieczyszczonych i napływającą wodę odpompowywać na teren Inwestora. Zabronione jest odprowadzanie odwodnienia wykopów do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

5. Kanalizacja deszczowa

Zakres opracowania obejmuje projekt kanalizacji deszczowej odprowadzenia wód opadowych z dachu i schodów do zbiornika

Odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku nastąpi poprzez wpusty deszczowe i przykanaliki do projektowanych studzienek, następnie woda deszczowa poprzez przepompownię do zbiornika.

Na rynnach spustowych u dołu zamontować czyszczaki z wyjmowanym koszem.

Materiałem do budowy kanalizacji deszczowej będą rury PVC kanalizacyjne o średnicach: $\varnothing 160 \times 4,7$ oraz $200 \times 5,9 \text{ mm}$.

Uzbrojenie przyłącza kanalizacji deszczowej stanowić będą studzienki rewizyjne.

Studzienki rewizyjne PP425/200 zostały zaprojektowane jako nieprzelazowe.

Kompletna studzienka wykonywana jest z następujących elementów:

- kineta PP
- rura trzonowa PVC
- stożek betonowy
- pokrywa żeliwna kl.D 400

Ilość ścieków deszczowych

Obliczenia oparte na programie: Pipelife Polska S.A. – projektowanie sieci kanalizacji zewnętrznej.

Z uwagi na wielkość i charakterystykę zlewni do obliczeń przyjęto metodę stałych natężeń deszczu. Przyjęto natężenie deszczu miarodajnego $q = 130 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$.

Ogólny wzór pozwalający obliczyć ilość wód opadowych ma postać:

$$Q = q \times F \times \varphi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie: $q = 14 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$ – natężenie deszczu miarodajnego

F – powierzchnia z której odprowadzane będą ścieki deszczowe [ha]

φ - współczynnik spływu zależny od rodzaju powierzchni zlewni kanału

$\varphi = 0,90$ – współczynnik spływu dla dachów

Powierzchnia dachów – $F = 1033 \text{ m}^2$

$$Q_d = 1033 \times 14 \times 0,9 = 16,17 \text{ l/s}$$

6. Przepompownia wód deszczowych i drenażowych

Ścieki deszczowe wraz z wodą pochodzącą z drenażu do zbiornika zostaną przetłoczone poprzez przepompownię ścieków

Specyfikacja wykonania materiałowego pompy:

- Wirnik typu wykonany z żeliwa
- Wolny przełot przez komorę pompy 80 mm,
- Króciec tłoczny pompy DN 80 / 100 mm,
- Silnik cztero - biegunowy z rozruchem bezpośrednim
- Wodoszczelne, hermetyczne połączenie kablowe w wypełnieniu poliuretanowym zapewniające demontaż kabla bez zdejmowania obudowy silnika
- Wirnik przystosowany do tłoczenia cieczy gęstych, zawierających frakcje lotne
- Podwójne kasetowe uszczelnienie mechaniczne wału (Sic/Sic i Węgiel/Ceramika)
- Połączenie korpusu silnika z komorą wirnika za pomocą pierścienia zaciskowego ze stali nierdzewnej zapewniające demontaż bez użycia narzędzi

Zaprojektowano pompę ssącą jednostopniową odśrodkową przeznaczoną do tłoczenia wody brudnej i procesowej oraz nieoczyszczonych ścieków surowych.

Pompa przeznaczona do montażu na mokro oraz zarówno do pracy ciągłej, jak i przerywanej. Wydajny wirnik umożliwiający tłoczenie cieczy zawierających długie włókna i cząstki stałe o wielkości do 80 mm, nadający się do tłoczenia ścieków o zawartości suchej masy do 5%. Rurociągi podłączane za pomocą kołnierza DIN.

Korpus pompy, pokrywa silnika i wirnik wykonane z żeliwa (EN-GJL-250).

Wszystkie powierzchnie elementów wykonanych z żeliwa zabezpieczone powłoką katartyczną. Pompa montowana z pomalowanych elementów, co zapobiega powstawaniu rdzy i osadzaniu kamienia kotłowego w zagłębieniach między częściami.

Podwójne uszczelnienie mechaniczne wału które ma na celu skutecznie zapobiegać przedostawaniu się pompowanej cieczy od silnika. Uszczelnienia wału znajdują się w jednoczęściowej kasce, co ułatwia wymianę bez konieczności używania specjalnych narzędzi.

Silnik wodoszczelny, całkowicie hermetyczny i wyposażony w kabel zasilający 10 m. Wtyczka ze stali nierdzewnej jest mocowana za pomocą nakrętki łączącej. Nakrętka i pierścień O-ring zapobiegają przenikaniu cieczy. Wtyczka pokryta poliuretanem, co zapewnia wodoszczelność i trwałość uszczelnienia połączenia kabla. Zapobiega to przedostawaniu się wody do silnika przez kabel w przypadku uszkodzenia kabla lub nieprawidłowej obsługi podczas montażu lub serwisowania.

Kompaktowa konstrukcja silnika z krótkim wałem pozwala na ograniczenie drgań, zwiększenie sprawności i przedłużenie żywotności uszczelnienia wału i łożysk kulkowych. Silnik wyposażony we wbudowane zabezpieczenie termiczne chroniące silnik przed przegrzaniem i zapewniające niezawodną pracę. Pompa wyposażona w następujące czujniki: – Cyfrowy łącznik wilgoci zamontowany w komorze silnika wykrywa wodę przenikającą do komory silnika. W przypadku wykrycia wilgoci w komorze silnika łącznik wyśle sygnał ostrzeżenia do modułu czujników. Pompa przeznaczona do pracy z regulowaną prędkością obrotową, co umożliwia zminimalizowanie zużycia energii.

Dane przepompowni

Maksymalny dopływ ścieków 19,30 [l/s]

Rzędna terenu 1 47,19 [m]

Konstrukcja Przejazdowa

Rzędna rurociągu tłocznego 146,15 m.n.p.m.

Rzędna odbiornika 146,19 m.n.p.m.

Średnica rurociągu dopływowego 1 200 mm

Rzędna dna rurociągu dopływowego 1 145,09 m.n.p.m.

NOMINALNE PARAMETRY POMPY

Typ pompy: SLV.80.100.15.4.50D.C

Wydajność 10,75 [l/s]

Podnoszenie 6,30 [m]

Moc 1,50 [kW]

Obroty pompy 1452 [obr/min]

WYMAGANE PARAMETRY POMPY

Wydajność 9,65 [l/s]

Podnoszenie 3,11 [m]

Geom. wys. podn. 1,86 [m]

DANE ZBIORNIKA

Nazwa zbiornika Beton / D=1500

Materiał zbiornika Beton

Rzędna pokrywy zbiornika 147,07 m.n.p.m.

Rzędna posadowienia zbiornika 143,29 m.n.p.m.

Wysokość zbiornika 3,78 [m]

Średnica zbiornika 1,5 m

Rzędna alarmowa 144,53 m.n.p.m.

Rzędna górnego poziomu ścieków 144,33 m.n.p.m.

Rzędna dolnego poziomu ścieków 144,03 m.n.p.m.

Rzędna dna zbiornika 143,43 m.n.p.m.

Zapas alarmowy 0,2

Wysokość retencyjna 1 0,3 m

Objętość retencyjna 1 0,53 m

Czas napełniania 1 0,46m

Wysokość retencyjna 2 0,1 m

Objętość retencyjna 2 0,18 m

Liczba pomp 2

Dopuszczalna liczba włączeń 20,00

SZAFA STERUJĄCO-ZASILAJĄCA

Typ DC-2-P-400-3-4/6.3-A-Z-DOL

Zasilanie 3x400V50Hz

Prąd maksymalny 6,30 A

Prąd minimalny 4,00 A

Rodzaj czujnika poziomu sonda hydrostatyczna

Sposób montażu Montaż na zewnątrz

RZECZYWISTE PARAMETRY POMPY

	1 pompa	2pompy	
Wydajność pompowni	18,86	37,47	l/s
Wydajność pompy	18,86	18,74	l/s
Wysokość podnoszenia	3,05	3,08	m
Moc pobierana z sieci	1,93	1,93	kW
Sprawność agregatu	0,3	0,3	-
Czas pompowania	-	0,65	min
Liczba włączeń	32,04	16,02	1/h
Zużycie jed. energii	0,0285	0,0286	kWh/m ³
Koszt jednostkowy	0,0028	0,0029	zł/m ³

ELEMENTY UKŁADU TŁOCZNEGO

WYDAJNOŚĆ OBLICZENIOWA Q = 18,86 [l/s]

Pracuje 1 pompa

Pion tłoczny DN 100

średnica wew. 100,00 mm

Opór [m] 1,18

V przepł. 2,4 [m/s]

K,

DN 160 (144.6 mm)

średnica wew. 146,6 mm

Opór [m] 0,02

V przepł. 1,15 [m/s]

WYDAJNOŚĆ OBLICZENIOWA Q = 37,47 [l/s]

Pracują 2 pompy

Pion tłoczny DN 100

średnica wew. 100,00 mm

Opór [m] 1,16

V przepł. 2,39 [m/s]

DN 160 (144.6 mm)

średnica wew. 146,6 mm

Opór [m] 0,06

V przepł. 2,28 [m/s]

7. Roboty ziemne.

Roboty ziemne prowadzić sprzętem zmechanizowanym, a w pobliżu urządzeń podziemnych ręcznie z zachowaniem warunków zawartych w PN-B/10736 :1999 i Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.II.2003 r. w sprawie warunków BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych oraz aktualnymi normami państwowymi, branżowymi i sztuką budowlaną.

Wykopy wąsko przestrzenne zabezpieczone balami drewnianymi 2,5". Zasypkę przewodów prowadzić warstwami 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem. Współczynnik zagęszczenia gruntu $\lambda_d=1,00$.

- przewody kanalizacyjne poddać próbom i odbiorom zgodnie z PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych, na 7 dni przed rozpoczęciem prac powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych i naziemnych,

w zakresie wykonawstwa ,prób i odbiorów obowiązują:

"Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych." Zeszyt 3

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL.

Całość robot wykonać i poddać próbom zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.