

ARCHITEKTOR

SP. Z O.O.

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA
61-184 POZNAŃ

UL. SZCZURKIEWICZÓW 11



TEL/FAX (0-61) 852-89-14
852-89-15

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A

OPIS TECHNICZNY

I DANE OGÓLNE

1. Inwestor
2. Użytkownik
3. Adres inwestycji
4. Zakres opracowania
5. Podstawa opracowania
6. Przyjęte założenia projektowe

II DANE SZCZEGÓŁOWE

7. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Warunki gruntowo-wodne
4. Rozwiązanie projektowe
 - 4.1. Opis kanalizacji deszczowej
 - 4.2. Parametry techniczne
 - 4.3. Technologia wykonania
5. Obliczenia

B

SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|------------|--|
| Rysunek nr | 1. Plan sytuacyjny |
| | 2. Profile kanalizacji deszczowej |
| | 3. Profile przyłączy rur deszczowych i wpustów ulicznych |
| | 4. Studnia betonowa D = 1000 mm |
| | 5. Studzienka inspekcyjna Tegra 425 |
| | 6. Wpust deszczowy ze studzienką 425 |

ARCHITEKTOR

SP. Z O.O.

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA
60-184 POZNAŃ UL. SZCZURKIEWICZÓW 11



architekto@neostrada.pl TEL/FAX 61- 852 89 14 TEL 61-624 86 01 FAX 61-624 86 05

A. OPIS TECHNICZNY

DLA ZADANIA

ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ
I DOMU KULTURY,
W ŁOMIANKACH przy ulicy Gościńcowej, Wiejskiej, Szczęśliwej

I. DANE OGÓLNE

1. Inwestor : GMINA ŁOMIANKI
UL. WARSZAWSKA 115
05-092 ŁOMIANKI
2. Użytkownik : DOM KULTURY W ŁOMIANKACH
BIBLIOTEKA PUBLICZNA W ŁOMIANKACH
OCHOTNICZA STRAŻ POŻARNA W ŁOMIANKACH
3. Adres inwestycji : UL. GOŚCIŃCOWA, WIEJSKA, SZCZĘŚLIWA
ŁOMIANKI

4. Zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania jest kompleksowy, wielobranżowy Projekt Budowlany, na remont, modernizację i rozbudowę zespołu budynków Domu Kultury i Biblioteki w Łomiankach. Dokumentacja obejmuje opracowania branżowe, niezbędne do realizacji zamierzonego przez Inwestora celu.

5. Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora,
- Ustalenia programowe z Inwestorem,
- Decyzja NR 43/2009 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 14.01.2009
- Inwentaryzacja istniejącego budynku Domu Kultury i Biblioteki,
- Koncepcja, zatwierdzona przez Inwestora i uzgodniona z przedstawicielami Domu Kultury i Biblioteki,
- Bieżące decyzje projektowe podejmowane po wnikliwej analizie lokalizacji i bezpośredniego sąsiedztwa budynku, istniejących uwarunkowań i możliwości techniczno-eksploatacyjnych.

Projekt Budowlany obejmuje rozbudowę i modernizację, budynku Domu Kultury i Biblioteki. Pozwoli to na uzyskanie niezbędnej dodatkowej powierzchni użytkowej oraz poprawę warunków eksploatacji i podniesienie walorów estetycznych Domu Kultury i Biblioteki. Projekt realizuje cele Inwestora z uwzględnieniem istniejących uwarunkowań i potrzeb.

6. Przyjęte założenia projektowe :

W obliczeniach i założeniach projektowych przyjęto parametry techniczne urządzeń i materiałów, określonych , konkretnych producentów. Ewentualne zastosowanie przez wykonawcę robót, innych urządzeń i materiałów jest możliwe pod warunkiem, że zaproponowane inne urządzenia i materiały :

1. Charakteryzują się parametrami technicznymi nie gorszymi, niż urządzenia i materiały przyjęte w projekcie.
2. Uzyskają aprobatę Inwestora i BSPB ARCHITEKTOR - Poznań.
3. Nie wpłyną na zwiększenie kosztów realizacji inwestycji

II. DANE SZCZEGÓŁOWE

1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno-budowlany zespołu budynków
- mapa sytuacyjno-wysokościowa z istniejącym uzbrojeniem nad i podziemnym
- uzgodnienia międzybranżowe

2. Cel i zakres opracowania

Niniejszy projekt wykonano w celu przedstawienia rozwiązania projektowego wykonania kanalizacji deszczowej dla odwodnienia projektowanych parkingów, placu przed OSP i dachów modernizowanego oraz rozbudowywanego zespołu budynków Domu Kultury i O.S.P w Łomiankach. Wody deszczowe z dachów poprzez rynny i rury spustowe, a z parkingów poprzez wpusty uliczne oraz z placu przed OSP poprzez odwodnienia liniowe włączone zostaną do projektowanych rurociągów kanalizacji deszczowej i wprowadzone do gruntu za pomocą dwóch systemów rozsączających AZURA firmy WAVIN, zlokalizowanych w terenie zielonym omawianej dz.nr 861, o łącznej powierzchni 4106 m². Obecnie wody opadowe z dachów istniejącego zespołu budynków Domu Kultury odprowadzane są powierzchniowo, jedynie plac przed OSP odwadniany jest do studzienek chłonnych.

Zgodnie z § 19 ust.2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. – *w sprawie warunków , jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* (Dz. U. Nr 137, poz. 984), odprowadzane wody opadowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie ujęte w ust. 1, tj. parkingów o powierzchni nie przekraczającej 0,1 ha (1000 m²) mogą być wprowadzane do ziemi bez oczyszczania.

Odprowadzenie ścieków deszczowych do ziemi wymaga uzyskania **decyzji pozwolenia wodno-prawnego**.

3. Warunki gruntowo-wodne

Jak wynika z dokumentacji geologicznej firmy „ maGeo usługi geologiczne Andrzej Keczmerski –Krotoszyn” omawiany teren jest obszarem płaskim i kształtuje się na poziomie 79-80 m n.p.m. W podłożu badanego terenu działki występują grunty o różnicownych wartościach parametrów geologiczno-inżynierskich. Strefę przypowierzchniową stanowią humus glebowy i nasypy niebudowlane o miąższości 0,5-0,9 m p.p.t., bezpośrednio pod glebą i nasypami mady w postaci pyłów i piasków pylastych o głębokości ok. 0,0 – 1,0 m p.p.t. W głębszym podłożu od ok. 1,0 m p.p.t. zalegają piaski średnie i grube, średniozagęszczone, wilgotne. Do głębokości 6,0 m p.p.t. występuje jeden poziom wód gruntowych , stwierdzony na głębokości ok. 3,3 m p.p.t., co odpowiada rzędnej ok. 76,50 m n.p.m., zwierciadło ma charakter swobodny, najprawdopodobniej posiada kontakt hydrauliczny z rzeką Wisłą, Dopuszcza się możliwość wahania zwierciadła wody, co może nastąpić po intensywnych opadach lub w okresach suchych.

W trakcie wykonywania prac należy usunąć występujące nasypy i glebę. Po wykonaniu wykopów wskazane jest sprawdzenie rodzaju i stanu gruntów z udziałem geologa.

4. Rozwiązanie projektowe

Odprowadzenie wód opadowych projektuje się poprzez system kanalizacji deszczowej tj.

- kanały deszczowe z przykanalikami do rur spustowych odprowadzających wody opadowe z dachów i do wpustów ulicznych oraz odwodnień liniowych odprowadzających wody opadowe z parkingów i placu przed OSP
- studnie rewizyjne – połączeniowe
- studnie deszczowe TEGRA 1000 z filtrem na kanałach odprowadzających wody opadowe z dachów
- separator koalescencyjny z osadnikiem na kanale odprowadzającym wody opadowe z parkingów i placu przed OSP.
- system zagospodarowania wody deszczowej AZURA

4.1. Opis kanalizacji deszczowej

Teren przedmiotowego obiektu podzielono na dwie zlewnie, na których przewiduje się wykonanie 3 ciągów kanalizacji deszczowej,

- zlewnia I obejmuje odprowadzenie wód opadowych z części dachów, zespołu budynków Domu Kultury i OSP, wykonanych ze spadkiem w stronę ul. Gościńcowej, poprzez 5 rur spustowych do projektowanego kanału deszczowego z rur litych PVC-U kl. S \varnothing 160 mm, łączonych na uszczelki gumowe wargowe, usytuowanego wzdłuż budynku, pomiędzy studzienkami D₁ – D₃ i D₁ – D₅. Na kanale projektuje się studzienki: Wavin Tegra 1000 z filtrem, Tegra 425 i betonową \varnothing 1,0m, z włazami żeliwnymi kl. A15. Wody opadowe ze zlewni I wprowadzane będą do gruntu poprzez system rozsączający WAVIN typu AZURA, zlokalizowany w terenie zielonym.
- zlewnia II obejmuje odprowadzenie wód opadowych z pozostałej części dachów oraz z parkingów i placu utwardzonego przed OSP do gruntu poprzez system rozsączający WAVIN typu AZURA, zlokalizowany w terenie zielonym. Projektuje się wykonanie dwóch ciągów kanalizacji deszczowej, połączonych w studziencie zbiorczej D₆, przed wylotem ścieków deszczowych do systemu rozsączającego AZURA. Jeden ciąg kanalizacji deszczowej pomiędzy studzienkami D₆ – D₁₃, poprzez studnię Tegra 1000 z filtrem odprowadzał będzie wody opadowe z dachów, drugi pomiędzy studzienkami D₆ – D₁₄- D₁₉ zbierał będzie wody opadowe z parkingów i placu przed OSP. Wody opadowe płynące drugim kanałem deszczowym, przed włączeniem ich do studni zbiorczej, zostaną podczyszczone w separatorze koalescencyjnym zintegrowanym z piaskownikiem. Kanały deszczowe projektuje się z rur litych PVC-U kl. S \varnothing 160 – 250 mm, łączonych na uszczelki gumowe wargowe. Na trasie kanałów wykonane zostaną studzienki Tegra 425 i betonowe \varnothing 1,0m, z włazami żeliwnymi kl. D400 w drodze dojazdowej i B125 w zieleni i chodnikach. Na parkingach wykonane będą wpusty uliczne WAVIN D400 z wiaderkiem na zanieczyszczenia, osadzone na studzienkach osadnikowych 425 bez syfonu. Dla odwodnienia placu przed OSP wykonane zostaną odwodnienia liniowe typu AS-150 h=300mm z rusztami żeliwnymi kl. D400.

4.2. Parametry techniczne

4.2.1. Zlewnia I – od strony ul.Gościńcowej

- powierzchnia zlewni 828,15 m²
- przepływ maksymalny 8,07 dm³/s
- rurociąg PVC-U lite kl. S \varnothing 110 x 3,2 mm l = 2,0 m
- rurociąg PVC-U lite kl. S \varnothing 160 x 4,7 mm l = 59,0 m
- studnia Tegra 1000 z filtrem \varnothing 160 mm kpl 1
z włazem żeliwnym kl A15
- studnia kanalizacyjna z betonu min. B45 \varnothing 1,0 m kpl 1
z włazem żeliwnym kl. A 15
- studzienka inspekcyjna WAVIN-Tegra 425 kpl 3
z włazem żeliwnym kl. A 15
- system rozsączający AZURA o wym. w rzucie 4,5 x 2,0 m,
składający się z 36 skrzynek ułożonych w dwóch warstwach
o wys. 0,8 m, skrzynki łączone za pomocą klipsów i owinięte
geowłókniną
- rura wywiewna \varnothing 110 mm szt 1

4.2.2. Zlewnia II od strony ulic Wiejskiej i Szczęśliwej

- | | | |
|---|--------------------------|-------------|
| - powierzchnia zlewni | 3 277,85 m ² | |
| - przepływ maksymalny | 27,75 dm ³ /s | |
| - rurociąg PVC-U lite kl.S ø 110 x 3,2 mm | | l = 7,5 m |
| - rurociąg PVC-U lite kl. S ø 160 x 4,7 mm | | l = 90,0 m |
| - rurociąg PVC-U lite kl. S ø 200 x 5,9 mm | | l = 176,5 m |
| - rurociąg PVC-U lite kl. S ø 250 x 7,3 mm | | l = 8,0 m |
| - studnia Tegra 1000 z filtrem ø 250 mm
z włazem żeliwnym kl D 400 | | kpl 1 |
| - studnia kanalizacyjna ø 1,0 m z betonu min B-45 z włazem
żeliwnym kl. D 400 | | kpl 3 |
| - studnia kanalizacyjna ø 1,0 m z betonu min B-45 z włazem
żeliwnym kl. B 125 | | kpl 4 |
| - studzienka inspekcyjna WAVIN-Tegra 425
z włazem żeliwnym kl. D 400 | | kpl 2 |
| - studzienka inspekcyjna WAVIN-Tegra 425
z włazem żeliwnym kl. B 125 | | kpl 4 |
| - wpusty uliczne WAVIN D 400 osadzone na studzienkach
ø 425 mm bez syfonu z osadnikami | | kpl 3 |
| - odwodnienie liniowe typu AS-150 o wys. H = 300 mm
z rusztem żeliwnym D 400 | | l = 25,0 mb |
| - separator koalescencyjny z osadnikiem typu PEK Filter NS10+2000
(zintegrowany z piaskownikiem HEK-EN2000)- WAVIN | | kpl 1 |
| - studzienka włazowa do separatora typu HUK 13-17 WAVIN | szt | 1 |
| - system rozsączający AZURA o wym. w rzucie 4,5 x 7,0 m,
składający się z 126 skrzynek ułożonych w dwóch warstwach
o wys. 0,8 m, skrzynki łączone za pomocą klipsów i owinięte
geowłókniną | | |
| ura wywiewna ø 110 mm | szt | 1 |

4.3. Technologia wykonania robót

Roboty związane z budową kanalizacji deszczowej wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania sieci kanalizacyjnych z rur z tworzyw sztucznych, ogólnymi warunkami montażu i eksploatacji systemu WAVIN „AZURA”, zgodnie z instrukcją wydaną przez producentów montażu korytek odwodnienia liniowego. Zastosowane rury muszą posiadać aprobaty techniczne o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wraz z oceną higieniczno-sanitarną.

Studzienki rewizyjne \varnothing 1000 mm wykonać z wodoszczelnego, mało nasiąkliwego, betonu klasy nie niższej niż B45, z gotową kinetą i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych oraz przykrytą włazem żeliwnym, w zależności od usytuowania typu D 400 lub B125 z wypełnieniem betonowym, opartym na pierścieniach dystansowych. Poszczególne elementy studni łączone za pomocą specjalnych uszczelek gumowych, ślizgowych. Studzienki inspekcyjne projektuje się WAVIN typu Tegra 425, przykryte włazem żeliwnym D 400 lub B

125, wpusty uliczne WAVIN D 400 osadzone na studzienkach osadnikowych \varnothing 425 mm, bez syfonu, odwodnienie liniowe typu AS-150 o wys. $h = 300$ mm, z rusztem żeliwnym D 400. U dołu rur spustowych, odprowadzających wody opadowe z dachów zamontować czyszczaki deszczowe. W miejscach skrzyżowania z istniejącą siecią gazową, przebiegającą przez teren działki, kanalizację deszczową układać w rurach ochronnych stalowych. Wykopy pod kanalizację deszczową wykonać jako wąskoprzestrzenne zabezpieczone przed obsunięciem ziemi. Przewiduje się wymianę gruntu – usunięcie warstwy nasypów, gleby oraz gruntów warstwy geotechnicznej I, na warstwę piaszczysto-żwirową zagęszczaną do wskaźnika zagęszczania $Is > 1,0$. W trakcie układania przewodów, wykop należy utrzymać w stanie suchym. Poziom podłoża starannie oczyścić. Prace ziemne prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu. W przypadku jej naruszenia, dno należy wyrównać za pomocą odpowiedniego materiału, podsypką piaszczysto-żwirową i zagęścić, lub wypełnić chudym betonem. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem. W pierwszej kolejności dno wykopu zasypywać warstwą stałej podsypki, zagęszczonej o grub. $100 \text{ mm} + 0,1 \text{ DN}$ układanej rury. Na warstwę podsypki nałożyć warstwę luźną wyrównawczą grub. $30\text{--}50 \text{ mm}$. Przewody kanalizacyjne układać na 15 cm podsypce z piasku. Ten sam materiał użyć do wykonania obsypki do poziomu 30 cm ponad wierzch rury. Obsypka powinna zapewniać rurze podparcie ze wszystkich stron. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, aby uniknąć uniesienia rury. Po wykonaniu obsypki można zasypywać wykop warstwami zagęszczając do współczynnika $0,95$. Prace ziemne wykonywać przy zachowaniu obowiązujących przepisów bhp. Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia mogą być wykonywane tylko za zgodą i wiedzą oraz pod nadzorem zakładu eksploatującego dane uzbrojenie. W przypadku natrafienia, przy wykonywaniu wykopów, na uzbrojenie należy je zabezpieczyć. Przy wykonywaniu wykopów do montażu systemu rozsączającego AZURA należy zapewnić dodatkowo przestrzeń roboczą taką, aby instalacja była dostępna dookoła aż do spodu wykopu budowlanego, a po wybudowaniu modułu możliwe było fachowe zagęszczenie obsypki. Podłoże powinno być gładkie, suche i wypoziomowane bez wystających progów. Na dnie wykopu, na wyrównanej i zagęszczonej (do 95% wartości Proctora) podsypce grub. minimum 10 cm i ścianach zbiornika ułożyć geowłókninę, a następnie po zakończeniu montażu skrzynek, również na górnej powierzchni modułu. Zwrócić szczególną uwagę na to, żeby geowłóknina została ułożona z odpowiednimi zakładkami co najmniej 15 cm , bez rozdarć i otworów. Do obsypki i zasyпки użyć piasku o średnicy ziaren $< 2 \text{ mm}$. Urządzenia do infiltracji powinny być regularnie kontrolowane w celu zapobiegania i usuwania zamulenia. Odwodnienie wykopów wykonać poprzez bezpośrednie pompowanie z wykopu lub założenie sączków drenarskich.

Po wykonaniu kanały i studzienki poddać próbie szczelności.

Całość prac wykonać zgodnie z operatem wodnoprawnym i projektem budowlanym, obowiązującymi normami oraz zaleceniami producentów przy zachowaniu przepisów bhp, po zakończeniu wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą..

4.4. Próba szczelności

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych i studzienek należy przeprowadzić w zakresie sprawdzenia szczelności na eksfiltrację oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu i studzienek.

5. Obliczenia

5.1. Zlewnia I

- ilość wód opadowych
- | | | |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------|
| całkowita powierzchnia zlewni | 828,15 m ² | |
| dachy | 452,15 m ² | $\varphi = 1,0$ |
| chodniki | 90,0 m ² | $\varphi = 0,6$ |
| zielen | 286,0 m ² | $\varphi = 0,1$ |
- natężenie deszczu miarodajnego przyjęto 150 dm³/s ha

$$\varphi_{\text{sr}} = \frac{452,15 \times 1,0 + 90,0 \times 0,6 + 286,0 \times 0,1}{828,15} = 0,65$$

$$Q = 828,15 \times 0,65 \times 150 \times 10^{-4} = 8,07 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5.1. Zlewnia II

- ilość wód opadowych
- | | | |
|----------|------------------------------|-----------------|
| dachy | 1072,72 m ² | $\varphi = 1,0$ |
| chodniki | 113,33 m ² | $\varphi = 0,6$ |
| zielen | 1387,67 m ² | $\varphi = 0,1$ |
| | <u>2573,72 m²</u> | |

natężenie deszczu miarodajnego przyjęto 150 dm³/s ha

$$\varphi_{\text{sr}} = \frac{1072,72 \times 1,0 + 113,33 \times 0,6 + 1387,67 \times 0,1}{2573,72} = 0,5$$

$$Q = 2573,72 \times 0,5 \times 150 \times 10^{-4} = 19,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

parkingi	161,00 m ²	$\varphi = 0,8$
droga dojazdowa	161,61 m ²	$\varphi = 0,8$
plac przed OSP	335,52 m ²	$\varphi = 0,8$
	<u>704,13 m²</u>	

$$Q = 704,13 \times 0,8 \times 150 \times 10^{-4} = 8,453 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\Sigma Q = 19,3 + 8,45 = 27,75 \text{ dm}^3/\text{s}$$