



*PRACOWNIA PROJEKTOWA
MD-PROJEKT*

ul. 55 Pułku Piechoty 34; 64-100 Leszno

NIP 697-127-38-73 Regon 931960392

tel. (065) 5203244 ; 0-602321609

e-mail: mdprojekt@onet.pl

www.md-projekt.com.pl

PROJEKT BUDOWLANY - ZAMIENNY

Nazwa obiektu:	BUDOWA INSTALACJI ODWODNIENIA TORU ŻUZŁOWEGO		
Adres obiektu:	ul. Strzelecka 7, 64-100 Leszno działka nr ewid. 10/2 obręb: 0002 Leszno		
Inwestor:	Miasto Leszno ul. Kazimierza Karasia 15, 64-100 Leszno	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji ul. Strzelecka 7, 64-100 Leszno	
Branża:	sanitarna, konstrukcja		
Data:	październik 2021 rok	Kategoria obiektu:	„ V ”

Rodzaj branży:	Imię i Nazwisko:	Specjalność i nr uprawnień	Podpis:
Instalacje sanitarne projektował:	mgr inż. Leszek Kołodziej	instalacyjna WKP/0348/POOS/12	
Retencja wód opadowych projektował:	mgr inż. Wojciech Nowosielski	wodno-melioracyjna 1047/87/Lo	
Instalacje sanitarne sprawdził:	mgr inż. Jakub Piestrzeniewicz	instalacyjna WKP/IS/0255/14	
Konstrukcja projektował:	mgr inż. Marcin Donke	konstrukcyjno-budowlana WKP/0038/POOK/07	

Opracowanie zamienne do pozwolenia na budowę wydanego w dniu 12.10.2021 roku pod numerem 356/2021.

egz. 6

Pełny zespół projektowy; oświadczenie projektantów:

Zgodnie z wymogami art.20, ust. 4 z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2020 roku, poz. 1333) - oświadczamy, że przedmiotowy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczamy o możliwości zastosowania materiałów innych niż wskazane w opracowaniu przy zachowaniu cech co najmniej porównywalnych dla przyjętych materiałów budowlanych i izolacyjnych.

Branża:	Imię i nazwisko; nr uprawnień:	Podpis:	Pieczęć imienna:
Architektura projektował:			
Architektura sprawdził:			
Konstrukcja projektował:	mgr inż. Marcin Donke WKP/0038/POOK/07		
Konstrukcja sprawdził:			
Instalacje sanitarne projektował:	mgr inż. Leszek Kołodziej WKP/0348/POOS/12		
Instalacje sanitarne sprawdził:	mgr inż. Jakub Piestrzeniewicz WKP/IS/0255/14		
Instalacje elektryczne projektował:			
Instalacje elektryczne sprawdził:			
Retencja wód opadowych projektował:	mgr inż. Wojciech Nowosielski 1047/87/Lo		

3
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

	str.
I. Zawartość opracowania	3-4
II. Projekt zagospodarowania terenu	5-8
A. Część opisowa	
1. Przedmiot inwestycji	5
2. Istniejący stan zagospodarowania	5
3. Projektowane zagospodarowanie działki	5
4. Warunki ochrony przeciwpożarowej	7
5. Zestawienie powierzchni	7
6. Sieci zewnętrzne	7
7. Sposób i zakres oddziaływania inwestycji na otoczenie	7
8. Obszar oddziaływania obiektu	7
III. Opis budowlany	9-16
A. Opis techniczny	
1. Kanalizacja deszczowa	9
1.1 Odwodnienie toru	9
1.2 Studnie chłonne	10
1.3 Transport i składowanie	12
1.4 Roboty ziemne	12
1.5 Roboty montażowe	13
2. Warunki geotechniczne	13
3. Roboty rozbiórkowe	14
4. Roboty montażowe (odwodnienie liniowe)	14
5. Uwagi końcowe	14
6. Krawędź toru	16
7. Uwagi końcowe	16
IV. Informacja dotycząca BIOZ	17-18
1. Dane ogólne	18
2. Opis do informacji	18
B. Część graficzna	
rys. 1 Inwentaryzacja toru żużlowego – skala 1:500	19
rys. 2 Krawędź toru – inwentaryzacja – skala 1:10	20

	4	
rys. 3 Zmiana geometrii toru żuźlowego – skala 1:200		21
rys. 4 Przebudowa krawędzi toru żuźlowego – skala 1:200		22
rys. 5 Krawędź toru – przebudowa – skala 1:10		23
rys. S/1 Plansza zbiorcza sieci zewnętrznych – skala 1:500		24
rys. S/2 Profile kanalizacji deszczowej – skala 1:100		25
rys. S/3 Schemat studni chłonnej Ø1500 - skala 1:20		26
rys. S/4 Schemat studni chłonnej Ø1200 - skala 1:20		27

V. Załączniki

-raport z badań geotechnicznych	28-36
---------------------------------	-------

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

A. Część opisowa

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa instalacji kanalizacji deszczowej mającej za zadanie odprowadzenie wód deszczowych z powierzchni toru żużlowego na stadionie im. Alfreda Smoczyka w Lesznie dla:

Inwestor:

Miasto Leszno	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji
ul. Kazimierza Karasia 15	ul. Strzelecka 7
64-100 Leszno	64-100 Leszno

działka nr ewid. 10/2; obręb: 0002 Leszno; ul. Strzelecka 7 w Lesznie.

2. Istniejący stan zagospodarowania

Działka objęta opracowaniem znajduje się w Lesznie przy ulicy Strzeleckiej. Obecnie, działka objęta opracowaniem (10/2) wraz z działkami nr ewid. 4; 5; 9 są zabudowane stadionem żużlowym im. Alfreda Smoczyka. Cały kompleks stadionu i zabudowy towarzyszącej rozciąga się pomiędzy ulicami Strzelecką i 17 Stycznia.

Na działce nr ewid. 10/2, poza stadionem, znajdują się budynki administracyjno-biurowy, wieży sędziowskiej, obsługi boiska lekkoatletycznego i piłkarskiego (sanitariaty, szatnie, zaplecza techniczne) oraz budynki infrastruktury technicznej (np. rozdzielni elektrycznej).

Teren w zdecydowanej większości jest nieutwardzony. Ciągi piesze i alejki wokół stadionu są szutrowe. Wnętrze toru żużlowego jest zagospodarowanie boiskiem piłkarskim. Utwardzone są przestrzenie pomiędzy trybunami stadionu i bandami ograniczającymi tor oraz parkingi przy budynku administracyjno-biurowym i parku maszyn. Utwardzona jest również korona stadionu, trybuny oraz schody komunikacyjne.

Dojazd do działki objętej opracowaniem jest istniejący, od strony ul. Strzeleckiej oraz ul. 17 Stycznia. Teren jest ogrodzony. Na terenie znajduje się infrastruktura techniczna w postaci masztów oświetleniowych stadionu, sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej, wody do celów higieniczno-sanitarnych i p.poż., infrastruktury elektrycznej i teletechnicznej.

Teren działki jest płaski, bez przeszkód terenowych. Działka nie znajduje się na terenach szkód górniczych i jest objęta ochroną konserwatora zabytków w zakresie archeologicznym (strefa „W”).

3. Projektowane zagospodarowanie działki

Na terenie objętym opracowaniem planuje się częściową zmianę geometrii toru oraz budowę instalacji kanalizacji deszczowej, mającej za zadanie odprowadzenie wód deszczowych (opadowych) z powierzchni toru żużlowego.

Zmiana geometrii toru polegać będzie na wcięciu do wewnątrz pierwszej ćwiartki łuku pierwszego i drugiej ćwiartki łuku drugiego. Głębokość wcięcia wyniesie 1,50 m.

Zgodnie z wytycznymi EŻ, na krawędzi wewnętrznej owalu toru ułożone zostaną obrzeża liniowe oraz krawężniki. Instalacja kanalizacji deszczowej obejmująca koryta odwodnienia liniowego i studnie retencyjne zostanie zabudowana wewnątrz owalu (na obrzeżach istniejącego boiska).

Na planie inwentaryzacyjnym, oznaczono rzędne wysokości istniejącego krawężnika toru (oznaczone jako punkty od 1 do 34). Są to rzędne wyjściowe do określenia poziomu posadowienia nowoprojektowanych elementów toru. Należy ją uznać za rzędną docelową ułożenia elementów odwodnienia liniowego (wg detalu na rysunkach).

W ramach opracowania przewidziano również demontaż istniejących wpustów deszczowych, które znajdują się przy krawędzi toru, demontaż studni osadnikowych zinwentaryzowanych na płycie boiska oraz demontaż istniejącego krawężnika toru.

Opracowanie nie wprowadza zmian w sposobie użytkowania i zagospodarowania terenu. Nie ulegają również zmianie współczynniki zabudowy terenu i powierzchni terenu zielonego. Pozostały teren kompleksu zagospodarowany będzie jak dotychczas. Dostęp komunikacyjny z drogi publicznej na zasadach dotychczasowych.

W ramach opracowania nie przewidziano konieczności wycinki drzew.

Zwraca się uwagę, że w trakcie robót ziemnych mogą pojawić się kolizje z niezainwentaryzowaną infrastrukturą podziemną. W trakcie prac projektowych, zinwentaryzowano istniejącą instalację nawadniania boiska która nie została naniesiona na podkład geodezyjny.

Stadion i jego infrastruktura były budowane i dawniej modernizowane doraźnie, z udziałem społecznym, co sprzyja możliwości wykonania instalacji bez dokumentacji technicznej i powykonawczych operatów geodezyjnych.

Warunki zabudowy na przedmiotowej działce reguluje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego przyjęty uchwałą nr XXXVII/446/2009 przez Radę Miejską Leszna w dniu 26 listopada 2009 roku. Przedmiotowa działka znajduje się w jednostce oznaczonej jako 20 US.

W ramach opracowania zamiennego Inwestor wprowadza następujące zmiany:

- zmiana geometrii toru żuźlowego;
- zmiana sposobu odprowadzania wód opadowych z wcześniej zaprojektowanego systemu odprowadzania wód opadowych poprzez zbiornik retencyjny do zewnętrznej KD na instalację rozsączania wód opadowych w gruncie poprzez zespół studni chłonnych.

4. Warunki ochrony przeciwpożarowej

4.1. Drogi pożarowe

Funkcję drogi pożarowej pełnią drogi publiczne (ulica Strzelecka i 17 Stycznia).

4.1. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę

Na terenie kompleksu znajdują się hydranty DN80.

5. Zestawienie powierzchni

Bilans terenu oraz procentowe zestawienie powierzchni

rodzaj zagospodarowania terenu	powierzchnia (m ²)	procent zajętej powierzchni (%)
całkowita powierzchnia zabudowy	2806,32	6,41
powierzchnia terenu utwardzonego	23660,00	54,09
teren biologicznie czynny	17275,66	39,50
razem	43741,98	100,0

6. Sieci zewnętrzne

Przedmiotowa inwestycja nie wymaga dodatkowego uzbrojenia terenu. Obecnie działka posiada przyłącza mediów obejmujące sieć elektroenergetyczną, gazową, wodociagową i kanalizacyjną (w części ogólnospławną, w części KS i KD).

Wody opadowe są w części zagospodarowane na terenie objętym opracowaniem, częściowo odprowadzane do kanalizacji.

Należy wziąć pod uwagę, że projektowana instalacja znajduje się na działce będącej w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP nr 307 „Sandr Leszno” oraz w obrębie strefy ochrony pośredniej ujęcia wody Zaborowo.

7. Sposób i zakres oddziaływania inwestycji na otoczenie

7.1. Zagrożenie dla atmosfery nie występuje.

7.2. Zagrożenie dla wód gruntowych nie występuje.

7.3. Uciążliwość ze względu na hałas nie występuje.

8. Obszar oddziaływania obiektu

Inwestycja oddziałuje na działkę nr ewid. 10/2 (objętą opracowaniem).

Projektowana instalacja nie emituje zanieczyszczeń oraz hałasu. Instalacja i sposób jej użytkowania, nie jest niebezpieczny i obciążający dla środowiska naturalnego.

Analizę przeprowadzono na podstawie przepisów:

- ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r., poz. 1333);

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019 poz. 1065 z późn. zmianami).

opracował:

III. OPIS BUDOWLANY

do projektu zamiennego budowy instalacji odwodnienia toru żuźlowego realizowanego przez Miasto Leszno i Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji na działce nr ewid. 10/2 przy ul. Strzeleckiej 7 w Lesznie:

A. Część opisowa

1. Kanalizacja deszczowa

1.1 Odwodnienie toru:

Wody opadowe i roztopowe powstałe z odwodnienia toru żuźlowego, zostaną wprowadzone do gruntu za pomocą studni chłonnych Ø1200 i Ø1500. Wokół toru na stadionie zaprojektowana została instalacja doziemna z rur PVC klasy SN 8 z litą ścianką w całym przekroju, łączonych na kielichy z uszczelką gumową. Średnice i spadki kanałów pokazane zostały na profilach. Wszelkie połączenia przewodów PVC ze studniami wykonać jako szczelne. Szczegóły studni chłonnych pokazano na rysunkach wykonawczych.

Wokół toru zaprojektowane zostało odwodnienie liniowe o parametrach:

- odwodnienie liniowe, zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, maksymalna klasa obciążenia D400 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, kanał wykonany z betonu polimerowego, mrozoodporność nie mniejsza niż F200 zgodnie z normą PN-88/B-06250, materiał korytek zapewni ich nienasiąkliwość (0%), konstrukcja monolityczna (jednocześnieściowa, nieklejona), kolor naturalny, z przetłoczeniem do wypełnienia masą uszczelniająco-klejącą, przekrój poprzeczny w kształcie litery V, szerokość w świetle 20,0cm, długość 100,0cm, szerokość szczeliny wlotowej 24mm, szerokość budowlana 25,0cm, wysokość budowlana 32,5cm.
- odpływ wód opadowych do kanalizacji przez skrzynkę odpływową z rusztem. Maksymalna klasa obciążenia D400 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, kanał wykonany z betonu polimerowego (parametry materiału jak dla kanału odpływowego) z koszem osadczym. Szerokość w świetle 20,0cm, długość 50,0cm, szerokość budowlana 25,0cm, wysokość zewnętrzna 64,5 cm, z bocznymi wyżłobieniami do podłączeń kątowych, T- i krzyżowych. Skrzynka z otworem odpływowym Ø160, wyposażonym w uszczelkę wargowo-labiryntową do szczelnego podłączenia z kanalizacją.

Krawędzie skrzynki wzmocnione krawędziami żeliwnymi. Ruszt żeliwny w klasie D400 pokryty powłoką KTL, z mocowaniem na rygiel przesuwny. Elementy rewizyjne, maksymalna klasa obciążenia D400 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, kanał wykonany z betonu polimerowego (parametry materiału jak dla kanału odpływowego), z rusztem żeliwnym, ochrona krawędzi z żeliwa sferoidalnego (kotwione w kanale), z przetłoczeniem do wypełnienia masą uszczelniająco-klejącą, przekrój poprzeczny w kształcie litery V, szerokość w świetle 20,0cm, długość 50,0cm, szerokość budowlana 25cm, wysokość budowlana 33,0cm. Ruszt żeliwny w klasie D400 pokryty powłoką KTL, z mocowaniem zatrzaskowym z termoplastycznego poliuretanu. Szerokość szczeliny wlotowej rusztu 12mm.

Ciąg korytek odpływowych będzie zamknięty z każdej strony ścianką z polimerbetonu. System odwodnienia liniowego będzie doszczelniony masą uszczelniająco-klejącą. Zabudowa systemu odwodnienia liniowego zgodnie z wytycznymi producenta.

Bilans wód deszczowych:

Bilans wód deszczowych				
Typ powierzchni	Powierzchnia [m ²]	Ilość wód deszczowych [l/s/ha]	Wsp. redukcyjny spływu powierzchniowego	Ilość wód deszczowych [l/s]
Tor	5878,10	132,00	0,90	69,83
				69,83

1.2 Studnie chłonne:

1.2.1 Dobór studni chłonnych:

Dla określenia rodzaju i parametrów studni chłonnych, powierzchnie toru żuźlowego podzielono na zlewnie cząstkowe. Powierzchnia toru została podzielona na 14 zlewni cząstkowych, do obliczeń przyjęto:

-8 zlewni o powierzchni 460,0 m²

-6 zlewni o powierzchni 375,0 m²

Sumaryczna obliczeniowa powierzchnia zlewni wynosi 5930,0 m² > powierzchni toru = 5878,10 m².

Dla mniejszych zlewni cząstkowych przyjęto średnice studni Ø1200 przy następujących danych:

-częstotliwość występowania deszczu zdarzającego się co 5 lat $p=20\%$, $c=5$ lata ze wzoru $q = 804/t^{0,67}$ dm³/s ha, natężenie deszczu $q_{max} = 132$ dm³/s ha przy czasie trwania $t=15$ min, średni opad roczny - 535 mm (stacja Leszno);

-maksymalny opad z wielolecia – $H_{max.rocny} = 700$ mm (stacja Leszno);

współczynnik spływu – 0,9;

-całkowita powierzchnia toru żuźlowego – 5930,0 m²

Dla zlewni o powierzchni odwadnianej 375,0m² obliczono parametry pojedynczej studni chłonnej:

Lp.	Nazwa zlewni	Powierzchnia odwadniana	Współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana	Miarodajne natężenie deszczu	Maksymalny sekundowy odpływ wód opadowych	Maksymalny sekundowy odpływ wód opadowych	Średnio roczny odpływ wód opadowych z powierzchni odwadnianej	Maksymalny godzinowy zrzut wód opadowych	Średnio dobowy zrzut wód opadowych	Maksymalny roczny zrzut wód opadowych	Wymagana pojemność studni, zbiornika chłonnego
		m ²		m ²	dm ³ /s/ha	dm ³ /s	m/s	m ³ /rok	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /rok	m ³
1	Zlewnia 1	375	0,90	337,5	132,00	4,46	0,0045	180,6	4,01	1,50	236	4,00

Z obliczeń wynika, że przy założonych danych wymagana pojemność studni chłonnej wynosi 4,00 m³. Przyjęto studnię chłonną o konstrukcji z prefabrykowanych elementów betonowych Ø1200 mm o średniej głębokości 3,20 m.

W dnie studni zostanie ułożona warstwa filtracyjna grubości 0,50 m składająca się ze żwiru frakcji 10/20 mm o grubości 0,30 m i żwiru frakcji 40/80 o grubości 0,20 m. Dla separacji gruntu rodzimego i warstw filtracyjnych przyjęto ułożenie geowłókniny o gramaturze 200g/m².

Głębokość wlotu do studni przykanalika założono na średnim poziomie wynoszącym 0,65 m. Głębokość pomiędzy wlotem przykanalika, a górą warstwy filtracyjnej wyniesie 2,05 m.

Z uwagi na rodzaj wód opadowych lub roztopowych spływających z toru żuźlowego założono, że pojemność retencyjna studni Ø1200 mm (wyznaczona pomiędzy wlotem przykanalika, a górą warstwy filtracyjnej)

wyniesie 2,32 m³. Pozostała ilość wód opadowych (1,68 m³) zostanie zbilansowana poprzez filtrację gruntową. Pozwoli to na przyjęcie i retencjonowanie pierwszego napływu wód opadowych. Ponadto utrzymanie odpowiedniej wysokości słupa wody w studni pozwoli na wytworzenie korzystnych warunków przepływu przez filtr i grunt.

W przypadku nadpiętrzenia wody w studni ponad poziom wylotu przykanalika, istnieje rezerwa pojemności w ilości 0,45 m³. Taka sytuacja może krótkotrwale wystąpić do czasu filtracji wody w podłoże gruntowe.

Według badań geotechnicznych gruntu, na głębokości posadowienia studni chłonnej występuje piasek drobny. Wodę gruntową nawiercono na głębokości 5,70-5,80 m od poziomu terenu. Współczynnik filtracji dla piasków drobnych jest korzystny dla filtracji wody w gruncie. Odstęp dna studni od poziomu wody gruntowej wyniesie 2,70 m, co pozwoli na jej rozsączenie w gruncie.

Dla większych zlewni cząstkowych przyjęto średnice studni Ø1500 przy danych hydrologicznych jak dla studni Ø1200.

Dla zlewni o powierzchni odwadnianej 460,0m² obliczono parametry pojedynczej studni chłonnej:

Lp.	Nazwa zlewni	Powierzchnia odwadniana	Współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana	Miarodajne natężenie deszczu	Maksymalny sekundowy odpływ wód opadowych	Maksymalny sekundowy odpływ wód opadowych	Średnio roczny odpływ wód opadowych z powierzchni odwadnianej	Maksymalny godzinowy zrzut wód opadowych	Średnio dobowy zrzut wód opadowych	Maksymalny roczny zrzut wód opadowych	Wymagana pojemność studni, zbiornika chłonnego
		m ²		m ²	dm ³ /s/ha	dm ³ /s	m/s	m ³ /rok	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /rok	m ³
1	Zlewnia 1	460	0,90	414	132,00	5,46	0,0055	221,49	4,92	1,85	290	4,92

Z obliczeń wynika, że przy założonych danych wymagana pojemność studni chłonnej wynosi 4,92 m³. Przyjęto studnię chłonną o konstrukcji z prefabrykowanych elementów betonowych Ø1500 mm o średniej głębokości 3,20 m.

W dnie studni zostanie ułożona warstwa filtracyjna grubości 0,50 m składająca się ze żwiru frakcji 10/20 mm o grubości 0,30 m i żwiru frakcji 40/80 o grubości 0,20 m. Dla separacji gruntu rodzimego i warstw filtracyjnych przyjęto ułożenie geowłókniny o gramaturze 200g/m².

Głębokość wlotu do studni przykanalika założono na średnim poziomie wynoszącym 0,65 m. Głębokość pomiędzy wlotem przykanalika, a górą warstwy filtracyjnej wyniesie 2,05 m.

Z uwagi na rodzaj wód opadowych lub roztopowych spływających z toru żuźlowego założono, że pojemność retencyjna studni (wyznaczona pomiędzy wlotem przykanalika, a górą warstwy filtracyjnej) wyniesie 3,62 m³. Pozwoli to na przyjęcie i retencjonowanie pierwszego napływu wód opadowych. Ponadto, utrzymanie odpowiedniej wysokości słupa wody w studni pozwoli na wytworzenie korzystnych warunków przepływu przez filtr i grunt.

Pozostała ilość wód opadowych (1,30 m³) zostanie zbilansowana poprzez filtrację gruntową.

W przypadku nadpiętrzenia wody w studni ponad poziom wylotu przykanalika, istnieje rezerwa pojemności w ilości 0,71 m³. Taka sytuacja może krótkotrwale wystąpić do czasu filtracji wody w podłoże gruntowe.

Według badań geotechnicznych gruntu, na głębokości posadowienia studni chłonnej występuje piasek drobny. Wodę gruntową nawiercono na głębokości 5,70-5,80 m od poziomu terenu. Współczynnik filtracji dla piasków drobnych jest korzystny dla filtracji wody w gruncie. Odstęp dna studni od poziomu wody gruntowej wyniesie 2,70 m, co pozwoli na jej rozsączenie w gruncie.

1.2.2 Budowa studni chłonnych:

Przyjęto betonowe studnie prefabrykowane wykonane z kręgów o średnicy Ø1200 i Ø1500 mm. Dolny krąg posadowiony na bloczkach betonowych M6 ułożonych na warstwie niwelacyjnej z podbetonu B10 o grubości 5,0 cm. Bloczki fundamentowe, układane dla zabezpieczenia przed osiadaniem studni, ułożyć promieniście w rozstawie 24,0°. Na warstwie bloczków M6 ułożyć warstwę wysokoprzepuszczalnej dla wody geowłókniny o gramaturze 200g/m². Geowłókninę układać z zakładem umożliwiającym wykonanie docisku przez układane kręgi studni oraz warstwy zasypowe wokół studni. Każda ze studni zbudowana z 3 warstw kręgów o wysokości 1000 mm każdy. Zwieńczenie studni wykonane z płyty żelbetowej o grubości 20 cm z włazem żeliwnym Ø600. Studnie wyposażone w stopnie żlazowe. Po montażu studnię zasypać warstwami filtracyjnymi wg opisu powyżej.

1.3 Transport i składowanie:

Rury powinny być składowane tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Przy układaniu wielu paczek w sterty ramy opakowań powinny pokrywać się w pionie. Rury powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów powinna uwzględniać maksymalną średnicę kielicha. Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym i równym podłożu. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur powinny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej. Zaleca się, by rury o największych średnicach były na spodzie. Rury należy transportować w oryginalnych opakowaniach dla uniknięcia ich uszkodzenia. Do transportu rur należy stosować płaską powierzchnię ładunkową albo pojazdy wyspecjalizowane. Na powierzchni ładunkowej nie powinno być materiałów posiadających ostre krawędzie, np. gwoździ czy tego typu nierówności.

Studnie składować na równym, utwardzonym terenie, uniemożliwiając zabrudzenie bądź mechaniczne uszkodzenie krawędzi kręgów. Nie dopuszcza się układania kręgu na krąg przed montażem studni. Transport i technologia wykonania robót montażowych wg wytycznych dostawcy rozwiązania.

1.4 Roboty ziemne:

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, wytyczeniem tras przewodów oraz ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej. Wykopy wąsko przestrzenne o głębokości przekraczającej 1,0 m należy odeskować z zastosowaniem rozpór. Dno wykopu ukształtować ręcznie. Przy wykonywaniu wykopów w sąsiedztwie istniejących budynków na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budynków, należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem. W obrębie klina odłamu ściany wykopu niedopuszczalny jest ruch pojazdów i sprzętu. W przypad-

ku wykonywania wykopów o skarpach nachylonych, bezpieczne nachylenie skarp dopuszcza się w proporcji 1:1,5. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a nasypem odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0 m. Kolidujące przewody istniejącego uzbrojenia terenu należy podwiesić. W miejscach skrzyżowań trasy projektowanych przewodów z istniejącym i zainwentaryzowanym uzbrojeniem terenu roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. Zejścia do wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

1.5 Roboty montażowe:

Rury układać należy na wcześniej przygotowanym podłożu wolnym od ostrych przedmiotów, gruzu itp. Wyrównane dno wykopu wypełnia się materiałem podsypki o grubości 10cm, którą następnie należy wyrównać w taki sposób, by jej górna powierzchnia była zgodna z projektowanym spadkiem rurociągu. Warstwa sypanego materiału podsypki o grubości 10 cm powinna być niezagęszczona dla swobodnego i lepszego ułożenia rur i ich połączeń kielichowych. Niedopuszczalne jest pozostawienie nierównej warstwy wyrównującej – prowadzi to do powstawania pustek oraz nierównego ułożenia dna przewodu. Przewody należy układać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem odpowiadającym łóżysku rury, zgodnie z projektowanymi spadkami. W obrębie kolizji z innymi przewodami roboty ziemne należy wykonywać ręcznie zabrania się stosowania ciężkich urządzeń. Wykop zasypywać należy równomiernie z równoczesnym wyrównywaniem, co jednocześnie przygotowuje wykop do pierwszego zagęszczenia. Obsypkę materiałem sypanym wykonać należy warstwami nie grubszymi niż 30 cm. Dla rur o średnicach $DN \leq 500$ mm pierwsza warstwa obsypki nie powinna przekroczyć połowy średnicy rury. Związane jest to z koniecznością dokładnego obsypania i zagęszczenia gruntu w tzw. pachwinach rury. Prawidłowe zagęszczanie rozpoczyna się od ubijania piasku nogami lub ubijakami wzdłuż przewodu, następnie użyć można mechaniczne urządzenia do ubijania, zagęszczania. Wysokość obsypki nie powinna przekraczać ok. 50 cm powyżej wierzchu rury. Należy pamiętać, aby przy zagęszczeniu gruntu minimalna warstwa obsypki powyżej wierzchu rury przekraczała 20 cm. Wypełnianie wykopu należy kontynuować kolejnymi warstwami zasypania. Wskaźnik zagęszczenia podsypki i obsypki w rejonie nawierzchni utwardzonych: $I_s > 98\%$ nadsypki: $I_s > 95\%$. Wykonaną instalację kanalizacyjną przed zasypaniem wykopów należy zainwentaryzować geodezyjnie.

2. Warunki geotechniczne

-kategoria geotechniczna:

Planowane prace nie wymaga określania kategorii geotechnicznej.

Ustalono, że na obszarze objętym opracowaniem występują proste warunki gruntowe.

Teren objęty opracowaniem nie znajduje się na obszarach eksploatacji górniczej.

-badania podłoża gruntowego:

Wymiarowanie wykonane zostało na podstawie danych z raportu z badań geotechnicznych wykonanych przez Inżynierię Wielkopolską we wrześniu 2021 roku. Wykonano 2 otwory badawcze, każdy do głębokości 6,0 m ppt.

-określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych:

Na obszarze objętym opracowaniem stwierdzono występowanie plejstocénskich piasków wodnolodowcowych zbudowanych z piasków drobnych i średnich oraz piasków pylastych. Warstwy niespoiste oznaczone jako średniozagęszczone, przepuszczalne, o wysokim współczynniku filtracji.

Zinwentaryzowane warstwy podłoża niespoistego mają wysokość od 0,5 do 2,7 m. Są to w przeważającej ilości warstwy jednorodne (piaski średnie i drobne) z ewentualnie występującymi domieszkami (piaski pylaste).

Ustabilizowany poziom wody gruntowej zinwentaryzowano na poziomie -5,70/5,80 m ppt tj. na rzędnej około 85,79/85,73 m npm.

3. Roboty rozbiórkowe

Istniejące wpusty deszczowe znajdujące się na terenie toru należy zdemontować łącznie z przewodami odprowadzającymi wody deszczowe do studni chłonnych. Na powierzchni boiska zinwentaryzowano 14 studni chłonnych, które gromadzą wodę spływającą z toru. Studnie zdemontować, a w miejscach w których się znajdowały posadowić zgodnie z PZT nowe studnie chłonne. Istniejące studnie, których lokalizacja nie pokrywa się z nowo projektowanymi studniami należy rozebrać, w ich miejsce wprowadzić warstwy podłoża gruntowego, teren zagęścić. Dla warstw toru, kruszywo uzupełniać do dolnej krawędzi nawierzchni toru. Powyżej uzupełnić w technologii podbudowy jak dla istniejącej części toru.

4. Roboty montażowe (odwodnienie liniowe)

Projektowane koryta odwodnienia liniowego układać w przygotowanym wcześniej wykopie wykonanym po rozbiórce istniejącego krawężnika oraz niwelacji poziomów i geometrii przebiegu krawędzi toru.

Rzędna dna wykopu na poziomie -0,54 m od projektowanego poziomu $\pm 0,00$ m. Rzędna pokrywy koryta odwodnienia liniowego oznaczona jako $\pm 0,00$ m – 91,22 m npm.

Na niewzruszonym lub dogęszczonym dnie wykopu układać warstwy podbetonu B10 o grubości 10 cm, następnie wykonać ławę betonową B20 o przekroju 10x45 cm. Na 2 cm warstwie z podlewki betonowej B20 układać elementy odwodnienia. Następnie wykonać podlewki otulinowe o szerokości min. 10 cm z betonu B20.

Stosować beton B20 (C16/20), wodoszczelny W6. Betonem wypełnić również przestrzeń pomiędzy krawężnikiem toru i krawędzią odwodnienia liniowego (jako prace wykończeniowe). Pozostałą przestrzeń wykopu, po montażu krawężników, uzupełnić warstwami wg technologii budowy toru.

5. Uwagi końcowe

Całość robót objętych niniejszą dokumentacją należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych „ cz. II — Instalacje sanitarne i przemysłowe, przepisami BHP, p.poż., oraz wytycznymi producentów stosowanych materiałów i DTR urządzeń przestrzegając instrukcji obsługi i montażu zastosowanych urządzeń.

Szczegółowe wymagania i wytyczne przygotowania powierzchni do zabudowy, zastosowania rozwiązań materiałowych wg katalogów i wymagań dostawców systemu. Wykopy zabezpieczyć przed ewentualnym oddziaływaniem wody deszczowej i dostępem osób postronnych.

Zwraca się uwagę, że prace inwentaryzacyjne, geotechniczne mogą nie ujawniać pełnego, wymaganego do prawidłowego przeprowadzenia prac, zakresu robót. Przed rozpoczęciem prac demontażowych i budowie nowej instalacji koniecznym jest przeprowadzenie próbnych wykopów mających na celu ustalenie przebiegu niezainwentaryzowanych instalacji występujących w sąsiedztwie demontowanych/projektowanych studni.

Dopuszcza się możliwość odchyłek pomiarowych, możliwości ujawnienia szerszego lub węższego zakresu robót do wykonania, określonych po robotach odsłaniających elementy obecnie niewidoczne. Skutkować to może koniecznością wprowadzenia zmian w przedmiarze i wycenie robót. Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów inne niż opisane w opracowaniu, przy założeniu posiadania przez rozwiązanie zamienne cech i parametrów niegorszych jak rozwiązanie pierwotne, za zgodą Projektanta.

opracowali:

mgr inż. Leszek Kołodziej

mgr inż. Wojciech Nowosielski

6. Krawędź toru

6.1 Inwentaryzacja krawędzi toru:

Istniejąca krawędź toru zbudowana jest z krawężnika betonowego o przekroju 15x30 cm. Krawężnik i obrzeże toru jest osadzony/wykończony wylewką betonową o szerokości około 0,95 m. Obrzeże osadzone jest w warstwach toru żużlowego oraz trawiastą powierzchnią wnętrza toru na której funkcjonuje boisko piłkarskie.

6.2 Przebudowa krawędzi toru:

Po przeprowadzeniu prac demontażowych przy elementach istniejącej krawędzi toru należy wykonać wytyczenie modyfikacji przebiegu łuków toru. Przewidziano modyfikację pierwszej ćwiartki łuku pierwszego i drugiej ćwiartki łuku drugiego. Po wyznaczeniu cięciwy dla połowy każdego łuku, w jej połowie, krawędź należy przesunąć o 1,50 m do wewnątrz. Następnie przeprowadzić prace przygotowawcze i montażowe w zakresie koryt odwadniających. Po ich zakończeniu należy wykonać dwie opaski krawężnika toru.

Opaska wewnętrzna zostanie ułożona na warstwie podbetonu B10 o grubości 10,0 cm i ławie z betonu B20 o przekroju 10,0x48,0 cm. Krawężnik typu melioracyjnego, o przekroju 74x40x12 cm, układać na warstwie podlewki betonowej o grubości 2,0 cm. Krawężnik układać fazowaniem w kierunku odwodnienia liniowego.

Opaska zewnętrzna zostanie ułożona na warstwie podbetonu B10 o grubości 10,0 cm i ławie z betonu B20 o przekroju 10,0x48,0 cm. Krawężnik typu melioracyjnego, układać na warstwie podlewki betonowej o grubości 2,0 cm. Krawężnik układać poziomo, krawędzią fazowaną do dołu, aby otrzymać powierzchnię górną jako gładką, licującą z poziomem pokrywy odwodnienia liniowego. Na zewnętrznej krawędzi krawężnika wykonać linię krawędzi toru (farba typu drogowego).

6.3 Przebudowa otoczenia krawędzi toru:

Po zakończeniu prac montażowych przy budowie krawędzi toru wraz z odwodnieniem należy przeprowadzić prace uzupełniające i naprawcze w ich sąsiedztwie. Warstwy toru żużlowego uzupełnić do wysokości krawędzi górnej krawężnika zewnętrznego zgodnie z wytycznymi użytkownika toru. Wewnętrzną część toru należy zniwelować na szerokości około 4,0 m ze spadkiem w stronę toru na poziomie 2% i z wyrównaniem do górnej krawędzi krawężnika wewnętrznego. Jest to nawierzchnia trawiasta boiska piłkarskiego i jego strefy okalającej. Zwraca się uwagę, że prowadzone prace wpłyną na wielkość obecnego boiska. Obecnie jest to boisko niewymiarowe i jego zmniejszenie nie będzie miało wpływu na jego dopuszczenie do dalszego użytkowania.

7. Uwagi końcowe

Przy prowadzeniu prac drogowych należy uwzględniać ich koordynację z częścią instalacyjną opracowania pod względem wielkości elementów, szczegółowymi wytycznymi ich montażu, kolorystyki, kolejności wbudowania. Rzędna wyjściowa do posadowienia elementów obrzeża jest ściśle powiązana z rzędną pokrywy odwodnienia liniowego i wynosi 91,22 m npm.

Należy stosować się do wytycznych zatwierdzonych Uchwałą Prezydium ZG PZM z dnia 18.10.2017 roku w sprawie wytycznych wykonania odwadniania torów żużlowych Ekstraligi Żużlowej.

opracował:

mgr inż Marcin Donke

IV. Informacja dotycząca BIOZ

do projektu zamiennego budowy instalacji odwodnienia toru żuźlowego realizowanego przez Miasto Leszno i Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji na działce nr ewid. 10/2 przy ul. Strzeleckiej 7 w Lesznie:

Nazwa obiektu:	BUDOWA INSTALACJI ODWODNIENIA TORU ŻUŻLOWEGO	
Adres obiektu:	ul. Strzelecka 7, 64-100 Leszno działka nr ewid. 10/2 obręb: 0002 Leszno	
Inwestor:	Miasto Leszno ul. Kazimierza Karasia 15, 64-100 Leszno	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji ul. Strzelecka 7, 64-100 Leszno

Informację opracował: mgr inż Leszek Kołodziej
ul. 55 Pułku Piechoty 34, 64-100 Leszno

1. Dane ogólne

- obiekt: budowa instalacji odwodnienia toru żuźlowego
- inwestor: Miasto Leszno i Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji
- adres obiektu: ul. Strzelecka 7; 64-100 Leszno;
działka nr ewid. 10/2; obręb 0002 Leszno
- zespół projektowy: mgr inż. Leszek Kołodziej, mgr inż. Wojciech Nowosielski;
mgr inż. Marcin Donke
- adres: Pracownia Projektowa MD-Projekt; ul. 55 Pułku Piechoty 34; 64-100 Leszno; tel: (065) 5203244 ; 0-602321609

2. Opis do informacji

2.1. Zakres robót objętych opracowaniem obejmuje:

- roboty ziemne do głębokości -3,5 m;
- roboty budowlane i montażowe do poziomego terenu;
- roboty wykończeniowe i porządkowe;

2.2. Obecnie teren jest zabudowany stadionem żuźlowym i budynkami towarzyszącymi, pozostały teren zielony.

2.3. Na terenie nie ma elementów stwarzających zagrożenie życia i zdrowia ludzi.

2.4. Ewentualne zagrożenia mogą powstać przy wykonaniu robót ziemnych i pracach montażowych.

2.5. Należy przeprowadzić szkolenie BHP przed przystąpieniem do realizacji prac.

2.6. Należy wyposażyć pracowników w środki ochrony osobistej i narzędzia oraz urządzenia konieczne do sprawnego i bezpiecznego wykonania robót.

Realizacja inwestycji wymaga opracowania planu BIOZ.

Informację sporządzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (DZ.U. nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

opracował: