

SPIS TREŚCI - BRANŻA SANITARNA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. instalacja wodociągowa
4. kanalizacja deszczowa i odwodnienie terenu

SPIS RYSUNKÓW

	SKALA	NR
PLAN SYTUACYJNY -	1:500	1
PROFILE INSTALACJI ODWODNIENIA TERENU	1:100/500	2
PROFIL PROFIL INSTALACJI WODY DO UTRZYMANIA TERENU	1:100/500	3
RZUT I PRZEKRÓJ ZBIORNIKA WODY DESZCZOWEJ	1:25	4

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- P.B. architektury,
- warunki przyłączenia,
- plan sytuacyjny 1:500,
- obowiązujące przepisy i normy
- opracowania wybranych przykładowych systemodawców odwodnienia i nawodnienia

2. Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa areny lekkoatletycznej wraz z przebudową trybun przy ul. Gorzowskiej w Dębnie, ul. Gorzowska, dz. nr 438, obr. 4

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt przebudowy instalacji nawadniania automatycznego płyty boiska po przez demontaż istniejących elementów zraszaczy, odtworzenie nowego przebiegu fragmentów instalacji wodnej i ponowne wbudowanie zraszaczy w nowej lokalizacji oraz instalację odwodnienia terenu obejmującą odwodnienie bieżni liniowe - szczelinowe z wyznacznikiem pierwszego toru raz z odwodnieniem infrastruktury i podtrybunia.,

Dokumentacja obejmuje:

- instalację wodną na terenie obiektu,
- instalację zbiornika wód zabezpieczającego magazyn wody do celów utrzymania terenu,
- instalację odwadniania obiektu sportowego wraz z kanalizacją deszczową do zbiornika retencyjnego do wtórnego wykorzystania wody do utrzymania terenu.

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Warunki włączenia.

Dla potrzeb przebudowy elementów nawadniania przyjęto wykorzystanie istniejącego zasilania w wodę tej instalacji bez zmian parametrów rozbioru i zapotrzebowania i tym samym bez zmian w zakresie przyłącza. Dla części instalacji z zaworami utrzymania terenu źródłem wody będzie projektowany zbiornik wód z odwodnienia areny sportowej.

Instalacje na terenie obiektu sportowego

W obrębie obiektu wykonana będzie przebudowa istniejącej instalacji automatycznego podlewania na bazie sezonowej sieci wodnej w płycie boiska - przebudowa obejmuje dostosowanie lokalizacji istniejących zraszaczy i fragmentów ich instalacji do nowego obrysu bieżni okólnej. Projektuje się wykorzystanie istniejących wynurzalnych zraszaczy przekładniowo – turbinowych sektorowych wraz z ich systemowym istniejącym podłączeniem do rurociągów wody do podlewania. Prace przewidziano jako roboty ziemne prowadzone ręcznie mające na celu bezusterkowy demontaż zraszacza, wykonanie nowych elementów przebiegu instalacji podlewania i ponowne wbudowanie zdemontowanych zraszaczy w nowej lokalizacji wraz z odtworzeniem podłączenia, przegubu, połączeń elektrycznych.

Źródłem wody dla systemu złączek do węży przy drodze i wale ziemnym będzie zasilanie ze zbiornika magazynującego wody deszczowe do podlewania, po przez pompę on-off o następujących parametrach:

- wydajność: $Q = 5\text{m}^3/\text{h}$,
- ciśnienie: wyjścia $P = 3,5\text{ bara}$,
- zestaw 1 pompy – układ pracujący bez dodatkowych pomp dobijających
- pompa posiada swoją wbudowaną przetwornicę częstotliwości.
- pompa posiada silnik o mocy nominalnej 4 kW
- pompa przyjęta do realizacji to wielostopniowa pompa głębinowa montowana w pozycji poziomej na dnie zbiornika
- nad pompą wykonać płytę antykawitacyjną w formie poziomego arkusza blachy stalowej min. 1,0mm montowanej na słupkach do dna zbiornika i demontowalnej po przez śruby nierdzewne, płytę montować min. 40cm nad dnem zbiornika o ile DTR wybranej do realizacji pompy nie stanowi inaczej.
- sterowanie i zasilanie pompy wyprowadzone winno być do szafki elektrycznej na terenie obiektu nad zbiornikiem

Uwaga: pompa stanowi dodatkowo narzędzie do opróżniania zbiornika w przypadku jego przepełnienia.

Roboty ziemne.

Prace demontażowe zraszaczy prowadzić ręcznie z należytą starannością aby zapewnić brak uszkodzeń elementów instalacyjnych. Rurociąg układać w wykopie wąsko-przestrzennym

odeskowanym z zastosowaniem rozpór. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Następnie wykonać podsypkę o grubości min. 10cm z przesianego piasku. Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę z piasku o grubości min. 30cm powyżej powierzchni rury. Resztę wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

Roboty dodatkowe.

- Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z normą PN-B 10725:1997 Próbę należy wykonać po ułożeniu przewodu z podbiciem z obu stron rur piaszczystym gruntem w celu zabezpieczenia przewodu przed przemarzaniem. Wszystkie złącza powinny być odkryte w celu możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne powinno wynosić nie mniej niż 1MPa.
-Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przewód należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Przedmiotowe elementy wody do utrzymania terenu nie będą połączone z wodociągiem z wodą zdatną do picia i nie wymagają badań jakościowych wody ani dezynfekcji.

Odbiory:

- Odbiorowi częściowemu należy poddać te etapy robót, które podlegają zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.
- zakres i procedury odbioru przyłączy i sieci po stronie dostawcy wody określono szczegółowo w warunkach technicznych przyłączenia,
-Przed przekazaniem przewodów wodociągowych do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego. W zakres odbioru końcowego wchodzi:
a) sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych
b) sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją wykonania wodociągu
c) wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

4. KANALIZACJA DESZCZOWA I ODWODNIENIE TERENU

Warunki podłączenia kanalizacji deszczowej i opis rozwiązań.

Przewidziano wykonanie instalacji odwodnienia zapewniającej magazynowanie odprowadzanych wód deszczowych w komorze zbiornika retencyjnego będącego jednocześnie magazynem wody do podlewania. Nadmiar wody z układu zbiornika odprowadzany będzie staraniem użytkownika po przez wykorzystanie instalacji zaworów do podłączenia węża. Projektowany zbiornik retencyjny dotyczy szczelnego, podziemnego, prefabrykowanego magazynu wody bez możliwości jej odpływu i odprowadzania do gruntu zapewniający magazynowanie wód deszczowych do dalszego wykorzystania np. wody do celów podlewania. Zgodnie z jego zasadą działania jako zbiornik magazynujący wodę i pozostający bez wpływu na stosunki gruntowo wodne, w przypadku braku możliwości odprowadzania wody do gruntu nie stanowi on urządzenia wodnego w myśl przepisów i katalogu urządzeń wodnych wg Ustawy z dnia 18 Lipca 2001 Prawo Wodne (tekst jednolity Dz.U. z 2015r poz.469 ze zm.) i nie wymaga pozwolenia wodno prawnego.

Bilans wód opadowych projektowanych instalacji obejmuje:

przyjęte założenia do obliczeń:				
czas trwania opadu:	10	min		
prawdopodobieństwo wystąpienia w latach:	2	lata		
jednostkowy opad normatywny:	126,6	dm3/sha		
bilans wód deszczowych:				
opis powierzchni	F[m2]	F[ha]	Ψ	qi [dm3/s]
nawierzchnia piliuretanowa bieżny	4160	0,42	0,8	42,13
trybuna (odwodnienie drenażem)	600	0,06	0,4	3,04
dojazd do płyty boiska	80	0,01	0,6	0,61
ŁĄCZNIŁ - opad obliczeniowy			qs=	45,8
ŁĄCZNIŁ - opad dobowy			Qd [m3/dobę]	27,5

Dla przedstawionego bilansu wód opadowych przy stałej obsłudze technicznej obiektu przyjęto wielkość magazynu wody o pojemności czterokrotności szczytowych opadów dobowych. Przyjęto zespół zbiorników 3szt po 32m³ każdy i dodatkowo objętość retencyjną systemu rur i studni.

Zastosowane materiały.

Instalację przewidzieć do wykonania z rur i kształtek PVC lite grubościennne o

jednorodnej strukturze, o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m² z PVC nie spienionego - dla wybranych odcinków rur 110mm podejść do odwodnień konfekcji infrastruktury sportowej jak belki skoków w dal, pola rzutni itp zweryfikować zakres produkcji rur wybranych do realizacji i dla tych średnic przewidzieć można alternatywnie rury PP lub PVC klasy N. Projektuje się studzienki inspekcyjne nowej części instalacji jako wykonane z rury karbowanej 425mm z kinetą przepływową z PVC lub PP, zwieńczone jako zamknięcie rury karbowanej pokrywą PVC jak dla terenów zielonych ukrytą pod nawierzchnią murawy. Dla magazynu wody do podlewania przewidziano wykonanie systemu trzech sekcji zbiornika z elementów betonowych prefabrykowanych szczelnych zgodnie z częścią rysunkową.

ODWODNIENIE TERENU

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych z projektowanych układów stadionu lekkoatletycznego wraz z ciągami komunikacyjnymi za pomocą systemu odwodnień linowych, szczelinowych oraz dla nawierzchni przepuszczalnych za pomocą drenażu podziemnego. Płyta boiska trawiastego nie jest przedmiotem opracowania. Dla elementów podtrybunia i odwodnienia piaskownic skoku w dal przyjęto drenażu z rur karbowanych 63/75mm z otworami min. 1,5x5,0mm z rur w otulinie z geosyntetyku i układane w korytkach filtracyjnych wykonanych ze żwiru płukanego 4-32mm o współczynniku filtracji nie gorszym jak 8m/d, wykładanym w korytkach wyprofilowanych w gruncie rodzimym i częściowo w podbudowie z wyścielaniem koryta na zakład geowłókniną separacyjno-filtracyjną o wodoprzepuszczalności min.70L/s/m przy umownym wymiarze porów nie w zakresie nie więcej jak 0,08mm

Wzdłuż projektowanej bieżni stadionu przewidziano wykonanie odwodnienia liniowego typu sportowego z wyznacznikiem pierwszego toru bieżni (wewnętrzna strona bieżni lekkoatletycznej). W skład systemu wchodzi:

- Korytka odwadniające szczelinowe;
- Systemowe studzienki odpływowe z nasadami rewizyjnymi do pokryw szczelinowych;
- Pokrywy tworzywowe do koryt szczelinowych stanowiące wyznacznik linii pierwszego toru proste z jednostronnymi wlotami od strony bieżni
- Pokrywy tworzywowe do koryt szczelinowych stanowiące wyznacznik linii pierwszego toru łukowe. W miejscu stykania się nawierzchni trawiastej z nawierzchnią syntetyczną jednostronnymi wlotami, a w miejscu gdzie do koryta z obydwu stron przylega nawierzchnia syntetyczna z wlotami obustronnymi

Górna krawędź korytka wyposażona w demontowaną pokrywę wykonaną ze stali powlekanej. Każde korytko musi zapewnić systemową możliwość podłączenia odpływu poprzez zastosowanie króćca odpływowego min. DN100. Korytko odwodnienia liniowego na całej długości przykryte pokrywą systemową producenta koryt, wykonaną z białego tworzywa, stanowiącą jednocześnie wyznacznik linii pierwszego toru z otworami wlotowymi jedynie od strony nawierzchni syntetycznej. Uzupełnieniem systemu odwodnienia bieżni lekkoatletycznej są systemowe studzienki odpływowe wyposażone w odpływy boczne i czołowe DN150 i DN100.

Parametry techniczne zastosowanych produktów:

- Korpus koryta wykonany jest z polietylenu dużej gęstości z domieszką polipropylenu - PE-PP, o wymiarach odpowiednich poszczególnym typom korytek:
 - korytko szczelinowe – szerokość wewnętrzna 100 mm, zewnętrzna 152 mm, wysokość wewnętrznej 155 mm, wysokość zewnętrzna 197 mm, długość 1,0 m o powierzchni przekroju poprzecznego min. 142 cm²;
- Korytka połączone na pióro-wpust;
- odcinki łukowe długości 1 m do stosowania na łuku o promieniu 36,5 m (lub innym).
- Korytka odwodnienia liniowego wykonane muszą być z polietylenu dużej gęstości z domieszką polipropylenu (PE-PP) - materiał ten odznacza się wysoką odpornością chemiczną, jest odporny na działanie mrozu i soli, nie podlega wpływom promieniowania UV, jest w 100% nienasiąkliwy.
- Korytka odpływowe będą przykryte białymi pokrywami odpornymi na działanie UV i wytrzymałymi na pękanie, z jednostronnym i obustronnym dopływem. Pokrywy są samoczynnie blokujące się w korpusach koryt, łączone w systemie pióro - wpust dla płynnego prowadzenia linii ciągów odwodnienia. Pokrywy zaślepiające do korytek szczelinowych, zamontowane w obszarach przejściowych mogą być demontowane na czas zawodów. Długość pokrywy 1 m, szerokość 143 mm, wysokość 50 mm, masa 1,5kg.

Mocowanie pokrywy do koryt szczelinowych za pomocą elementu blokującego wykonany również z elastycznego tworzywa.

- masa korytka 5,8 kg Uzupełnienie systemu stanowią studzienki, syfony, ścianki czołowe.

Na projektowanej inwestycji przewidziano rozbieg do skoku w dal z piaskownicą wyposażoną w systemowe łapacze piasku wraz z krawężnikami bezpiecznymi tego samego producenta i systemodawcy co odwodnienia liniowe (z elastyczną nakładką zabezpieczającą). W skład systemu wchodzi:

- krawężnik bezpieczny systemowy z nakładką bezpieczną w kolorze białym o wymiarach 1000 x 60 x 40 mm (element podstawowy), 500 x 60 x 40 mm (element połówkowy) i 250/250 x 60 x 40 mm (element narożnikowy);
- korytka do piaskownic tzw. łapacze piasku zapobiegające przedostawaniu się piasku na graniczącą bieżnię oraz zapobiegające uszkodzeniom nawierzchni sztucznych o wymiarach 1000 x 500 x 173 mm.

Parametry techniczne zastosowanych krawężników bezpiecznych:

- korpus krawężnika wykonany z betonu zbrojonego włóknem szklanym gwarantujący bardzo dobre posadowienie w podbudowie betonowej;
- górna część korpusu wykończona elastyczną poduszką z kauczuku etylenowo – propylenowego (EPDM) w kolorze białym;
- wysokość całkowita krawężnika min. 400 mm oraz szerokość min. 60 mm w tym wysokość elastycznej nakładki min. 30 mm oraz szerokość min. 60 mm.

Parametry techniczne zastosowanych korytek do piaskownic tzw. łapaczy piasku:

- korpus korytka wykonany z wytrzymałego polipropylenu wyposażony w specjalne ożebrowanie ścian bocznych celem stabilnego montażu w podbudowie;
- wysokość całkowita korytka do piaskownic min. 178 mm, szerokość min. 500 mm oraz długość 1000 mm. Szerokość wewnętrzna min. 460 mm;
- grubość gumowej maty zabezpieczającej to min. 31 mm;
- korytka do piaskownic muszą być wyposażone z jednej strony w metalowy profil wykonany ze stali ocynkowanej umożliwiający wykonanie niezawodnego połączenia z graniczącymi powierzchniami bieżni;
- koryta muszą stanowić jeden system i być dostarczone w komplecie zawierającym ruszt nośny kratowy, trwale przymocowaną bezpieczną matę gumową oraz ścianki czołowe – zamykające ze stali ocynkowanej;
- koryta łączone systemem pióro – wpust muszą być wyposażone w systemową możliwość wykonania odpływu dolnego DN100 (uformowany odpływ).

Dla rozbiegów do skoku w dal w nieckach belki do skoku przewidziano montaż pojedynczych studzienek odpływowych z odwodnienia szczelinowego lub podwórzowych wpustów typu tarasowego ukrytych pod belką.

Dla stanowisk konkurencji „rzutowych” stosować fragment odwodnienia szczelinowego przy jednej krawędzi pola, przeciwległej do strony wyrzutowej.

Dla ciągów odwodnień w terenie przy wjeździe na teren, stosować typowe niesportowe ciągi odwodnień liniowych, jednak muszą posiadać deklarację zgodności z normą europejską dopuszczającą produkty do stosowania w budownictwie tj. PN EN 1433.

Parametry techniczne zastosowanych produktów na wjeździe na płytę boiska:

- Korpus koryta wykonany z tworzywa PE-PP, o wymiarach szer. wew. 100mm, zew 160 mm i wysokości 250mm. , o powierzchni przekroju poprzecznego nie mniejszym niż 192 cm²
- łączenie koryt odbywa się za pomocą systemu pióro -wpust
- Boczne ścianki koryta muszą posiadać na ścianach i dnie żebrowanie zapewniające trwałe połączenie z opaską betonową
- Znakowanie zgodnie z EN 1433
- Ruszty kratowe wykonane z poliamidu w klasie obciążenia B 125 wyposażone w 4 pionowe trzpienie zabezpieczające przed pionowym przesuwaniem rusztów
- ruszty poliamidowe kratowe zapewniające zerowe przewodnictwo/ odporność na promieniowanie UV/ odporność na korozję
- Mocowanie rusztów: za pomocą blokady poprzecznej wandaloodpornej na śrubę

- Grubość rusztu w miejscu podparcia: 20 mm

Uzupełnienie systemu stanowią studzienki wyposażone w kosz osadczy wykonany z tworzywa dające możliwość podłączenia koryta z obu stron. Ponadto elementy dodatkowe takie jak syfony i ścianki czołowe.

Odwodnienie liniowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, oraz ściśle z zaleceniami producenta dostarczającego materiał. W tym celu należy ustalić z dostawcą materiałów warunki zabudowy uwzględniając klasę obciążenia oraz rodzaj nawierzchni przylegającej. Koryta wykonane są z PE-PP pochodzącego z procesu recyklingu i przeznaczone są do zabudowy w klasie wytrzymałości B125. Dzięki zastosowanemu materiałowi koryta są lekkie i łatwe w montażu. Korpusy posiadają żebrowanie poprzeczne i podłużne dające stabilne połączenie z opaską betonową, zabezpieczające przed przesuwaniem korytka. Ponadto mają prefabrykowane profile do podłączeń kątowych oraz odpływowych w korpusie. Dno korpusów koryt, którym prowadzona jest woda jest bezspadkowe. Korpusy są odporne na działanie środków chemicznych rozpuszczonych w wodzie, między innymi benzyny 95-98, kwasu akumulatorowego, oleju napędowego, wody morskiej.

Dla fragmentu ciągów przy trybunie dla odcięcia dostępu tych ścieków do nawierzchni poliuretanowej stosować fragment nawierzchni przepuszczalnej odwadniającej drenem.

Dla korony muru oporowego południowego zakola przyjęto prowadzenie betonowego koryta odwodnieniowego (nie wymagany w tym miejscu jest wyrób kwalifikowany do obiektów sportowych)

Roboty ziemne i układanie kanałów.

Rurociąg układać w wykopach suchych kombinowanych do głębokości 1,6 m wąsko-przestrzennych odeskowanych z zastosowaniem rozpór, powyżej 1,6 m szeroko-przestrzennych o ścianach skarpowatych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować.

Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Zgodnie z ustaleniami z przedstawicielami Inwestora materiał podsypki i obsypki bocznej jako grunt obcy transportowany na budowę.

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu wbudowanego z zewnętrznych źródeł jak piaski średnie, grube, pospółki zapewniające dobre właściwości do zagęszczania. W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się wykorzystanie gruntu rodzimego (w większości gliny i piaski gliniaste) pod warunkiem utrzymania ich w stanie wilgotności pozwalającym na wbudowanie i zagęszczanie, w przeciwnym wypadku przewidzieć ich wywiezienie i zagospodarowanie na innym terenie. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 °C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

5. UWAGI KOŃCOWE.

-Wykonawstwo oraz odbiory robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych – cz. III".

-Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Projektant : dr inż. Adam Krupiński