

PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY ZBIORNIK WÓD OPADOWYCH, SYSTEM NAWADNIANIA BOISKA

ZAMIERZENIE BUDOWLANE:

BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO Z ZAPLECZEM SZATNIOWO-SANITARNYM

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **V**

ADRES: Sława, ul. Ogrodowa
jednostka ewidencyjna: **miasto 081201_4 Sława**
obręb ewidencyjny: **0001 Sława**
działki ewidencyjne: **887/7, 887/9**

INWESTOR: **GMINA SŁAWA**
ul. Henryka Pobożnego 10
67-410 Sława

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Projektant: mgr inż. Artur Siwek, uprawnienia budowlane nr LBS/0060/PWBKb/23
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

Projektant: mgr inż. bud. Andrzej Makaryk, uprawnienia budowlane nr LBS/0033/PWOK/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajan uprawnienia budowlane nr WKP/0165/POOS/19
do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

SULECHÓW – 20 grudzień 2023r.

SPIS TREŚCI**CZĘŚĆ OPISOWA**

1.	DANE WYJŚCIOWE.....	3
1.1.	Podstawa opracowania	3
1.2.	Właściciel nieruchomości	3
1.3.	Inwestor, prawo dysponowania nieruchomością na cele budowlane	3
1.4.	Adres zamierzenia budowlanego	3
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES NINIEJSZEGO OPARACOWANIA	3
3.	OPIS SYTEMU MAGAZYNOWANIA WODY I NAWANIANIA.....	3
3.1.	Zbiornik wód opadowych.	3
3.2.	Stacja pomp.	4
3.3.	Instalacja kanalizacji deszczowej.	4
3.4.	Studnia, ujęcie wody istniejące	4
3.5.	Instalacja wodociągowa i stacja uzdatniania wody.....	4
3.6.	Instalacja rozprowadzająca	5
3.7.	Nawadnianie boiska	5
3.8.	Sterowanie	7
3.9.	Roboty ziemne	7
4.	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCJI ZBIORNIKA PODZIEMNEGO	8
4.1.	Przedmiot opracowania	8
4.2.	Podstawa opracowania	8
4.3.	Dane ogólne	9
4.4.	Warunki gruntowo-wodne.....	9
4.5.	Kategoria geotechniczna obiektu	9
4.6.	Fundamenty i posadowienie.....	9
4.7.	Dylatacje.....	10
4.8.	Układ konstrukcyjny	10
4.9.	Zastosowane schematy statyczne głównych elementów konstrukcyjnych.....	10
4.10.	Podstawowe wyniki obliczeń głównych elementów konstrukcyjnych.....	10
4.11.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych oraz innych elementów konstrukcyjnych	11
4.12.	Zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych	11
4.13.	Wytyczne wykonawstwa	11
4.14.	Wytyczne użytkowania.....	11
4.15.	Uwagi końcowe.....	12
4.16.	Obliczenia	12
5.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	12

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rzuty, schemat instalacji gromadzenia wody	skala 1:50	KS-1
Przekrój, schemat instalacji uzdatniania wody	skala 1:20	KS-2
Przekrój, schemat połączenia zbiornika i stacji pomp	skala 1:50	KS-3
Rzut zbiornika	skala 1:50	B1
Konstrukcja płyty fundamentowej zbiornika	skala 1:50	B2
Konstrukcja przekrycia zbiornika	skala 1:50	B3
Przekrój konstrukcyjny	skala 1:50	B4

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU**1. DANE WYJŚCIOWE****1.1. Podstawa opracowania**

Projekt budowlany.

Dane Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, uchwalonego uchwałą nr XIV130/19 Rady Miejskiej w Sławie, z 29 października 2019 roku.

Mapa sytuacyjno- -wysokościowa 1:500 do celów projektowych.

Obowiązujące polskie przepisy techniczno-budowlane.

1.2. Właściciel nieruchomości

GMINA SŁAWA

ul. Henryka Pobożnego 10

67-410 Sława

1.3. Inwestor, prawo dysponowania nieruchomością na cele budowlane

GMINA SŁAWA

ul. Henryka Pobożnego 10, 67-410 Sława

1.4. Adres zamierzenia budowlanego

Sława, ul. Ogrodowa

jednostka ewidencyjna: **miasto 081201_4 Sława**

obręb ewidencyjny: **0001 Sława**

działki ewidencyjne: **887/7, 887/9**

2. PRZEDMIOT I ZAKRES NINIEJSZEGO OPARACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny/wykonawczy żelbetowego zbiornika do magazynowania wody opadowej oraz elementy systemu nawadniania boiska:

3. OPIS SYTEMU MAGAZYNOWANIA WODY I NAWANIANIA**3.1. Zbiornik wód opadowych.**

Dla potrzeb gromadzenia zbieranych wód opadowych projektuje się podziemny zbiornik, zbudowany na rzucie prostokąta o pojemności ok. 80m³. Fundament zbiornika stanowi płyta żelbetowa, ściany zbiornika murowane z bloków betonowych M15 wzmacniane rdzeniami żelbetowymi. Zbiornik przykryty stropem w postaci płyt SP. Izolację wodną zbiornika stanowi spawana fonia PEHD gr. 1,5mm po stronie wewnętrznej, mocowana do ścian zbiornika. Zbiornik wyposażać w przejścia szczelne wlotów kanalizacji deszczowej, przejście zasilania wody ze studni oraz przejście w kierunku pompowni. Max głębokość posadowienia powyżej poziomu wód gruntowych na wysokości -2,75m ppt. Na zbiorniku zabudować wylaz szer. min. 80x80cm dla potrzeb serwisowania zbiornika oraz odpowietrzenie/wywiewkę średnicy Ø200mm, zakończoną systemowym daszkiem na wysokości 50-70cm, ponad gruntem przyległym. W zbiorniku zamontować pływaki, sterujące i regulujące napełnianie zbiornika ze studni. Po opróżnieniu zbiornika, pływak uruchomi działanie pompy w studni w określonym czasie, w godzinach dziennych dnia następnego lub zadany przez obsługę. Napełnianie zbiornika następować będzie poza czasem działania systemu zraszaczy boiskowych. W zbiorniku musi być zamontowany pływak sterujący napełnianiem zbiornika i pływak bezpieczeństwa, odcinający dopływ wody w momencie awarii wraz z sygnalizatorem awarii. Planowany czas napełniania zbiornika to godziny: pomiędzy 6.00-19.00. W związku z czym Zamawiający zapewni ujęcie wody i pompę w studni o wydatku min. 7m³/godzinę. Pływak w zbiorniku, uruchamia pompę ujęcia wody i otwiera elektrozawory (w studni i za instalacją wody uzdatnionej) w wyznaczonym czasie, następuje napełnienie zbiornika. Następnie w czasie nawadniania boiska (czas nocny godziny 22.00-5.00) układ pompowy w przepompowni podaje wodę do sytemu nawadniania.

W przypadku napełnienia zbiornika retencyjnego wodą opadową, pływak nie podaje sygnału do uruchomienia pompy w studni.

3.2. Stacja pomp.

Stację pomp zaplanowano zlokalizować w studni bezpośrednio przy zbiorniku retencyjnym. Studnia wykonana na bazie kręgów betonowych łączonych na uszczelkę, posadowiona szczelnie na podstawie betonowej lub systemowa studnia z zagęszczonego polietylenu PEHD, na bazie np.: studni wodomierzowych. Studnia wyposażona w stopnie żłazowe i zabezpieczona kłódką lub zamkiem.

Preferowana średnica studni DN1500, w której należy zamontować system pompowy o następujących parametrach:

- wydajność $Q = 16 \text{ m}^3/\text{h}$
- dla ciśnienia $p = 7,0 \text{ bar}$

Na rurociągu tłocznym pompy powinien zostać założony zawór odcinający oraz króciec do podłączenia sprężarki i manometru. Bezwzględnie pompę należy zabezpieczyć przed brakiem wody. Dodatkowo za pompą należy zbudować zawór zwrotny.

Na rurociągu za pompą i zaworem odcinającym wykonać przyłącze sprężonego powietrza wyposażone w zawór kulowy oraz złączkę do węży umożliwiającą podłączenie kompresora w celu przedmuchania całej instalacji przed okresem zimowym.

3.3. Instalacja kanalizacji deszczowej.

Wzdłuż bieżni od strony wewnętrznej ułożyć systemowe dedykowane koryto odwadniające bieżnię. W systemie muszą być kanały proste i łukowe, zakończone białą dedykowaną pokrywą, wyznaczającą wewnętrzny tor bieżni. System musi być zgodny z wytycznymi PZLA. Ciągi kanałów odwadniających włączone w studnie odbierające instalacji kanalizacji deszczowej.

Dla potrzeb funkcjonowania zbiornika projektuje się ciągi kanalizacji deszczowej, zbierające wodę z bieżni, dachów budynku i zadaszenia trybun oraz w części z terenów utwardzonych. Instalację wykonać z rur litych PVC-u SN4 9 (kolor pomarańczowy) łączonych na uszczelkę.

Studnie kanalizacyjne średnicy 425mm, z systemową kinetą przelotową.

3.4. Studnia, ujęcie wody istniejące

W obudowie studni istniejącej, za licznikiem, wykonać rozdzielnie pobieranej wody z ujęcia, w kierunku stanu istniejącego oraz projektowanej stacji uzdatniania pod trybunami. Na instalacji odchodzącej w kierunku stacji zamontować elektrozawór, który należy wpiąć w system napełniania zbiornika buforowego. Zasilanie i sterowanie zaworem połączone z instalacją pod trybunami.

3.5. Instalacja wodociągowa i stacja uzdatniania wody.

Instalację wodociągową od studni do pomieszczenia technicznego pod trybunami oraz z pomieszczenia technicznego do zbiornika retencyjnego wykonać z rur PE100 SDR 17 PN10 o średnicy $D_z 90 \times 5,4 \text{ mm}$, układanej na głębokości min. 1,2m.

Uzdatnienie wody oparto na systemie zbudowanym na bazie połączonych szeregowo dwóch zbiorników hydroforowych, służących do napowietrzania wody o pojemności ok. 300l każdy i dwóch zbiornikach do oddzielania wody o wydajności ok. 3,5m³/h każdy, wraz z pozostałą armaturą.

Zbiornik hydroforowy ok. 300l pionowy bez przepony, parametry:

-ciśnienie robocze (max.) [MPa]:	0,6
-średnica zbiornika [mm]:	550
-wysokość zbiornika [mm]:	1370

Zbiornik odżelazacza wody ok.495l, pionowy ze złożem otoman, o własnościach filtracyjnych, katalitycznych i utleniających, ze względu na skład chemiczny- dwutlenek manganu – oraz owalny kształt ziarna skutecznie redukuje w wodzie związki żelaza i manganu, parametry:

-wydajność odżelazacza wody [m³/h]:	3,5
szybkość przepływu podczas płukania złoża [m³/h]:	6
-ciśnienie robocze (max.) [MPa]:	0,6
-temperatura wody (max.) [°C]:	20
-średnica zbiornika [mm]:	ok.700
-wysokość zbiornika [mm]:	ok.2000
-masa zbiornika bez złoża [kg]:	ok.95
-masa zbiornika ze złożem [kg]:	ok.695

Na układzie uzdatniania wody montować komplety osprzęt oraz urządzenia towarzyszące całemu procesowi uzdatnia i możliwości płukania zwrotnego złoża, które jako min. wyposażenie zostało przedstawione na rysunkach i schematach załączonych do projektu.

3.6. Instalacja rozprowadzająca

Dla potrzeb nawodnienia boiska projektuje się ciągi instalacji wodociągowej, od zestawu pompowego zbiornika do pierścienia wokół boiska do którego zaplanowano wpinać poszczególne zraszacze. Odcinek instalacji od zestawu pompowego do pierścienia wykonać z rur PE100 SDR 17 PN10 o średnicy Dz 90x5,4mm, układanej na głębokości min.1,2m.

Do rury zasilającej wpiąć pierścień dookoła płyty z rur polietylenowych HDPE Ø 63 – PN 10 układanych na głębokości około 50 - 70 cm poniżej powierzchni terenu.

Każdy zraszacz podłączony jest do trójnika zabudowanego na rurociągu przy pomocy złączki przegubowej. Do połączenia rur i zraszaczy zastosować należy kształtki zaciskowe o wymiarach odpowiednich do średnic rurociągów. Wszystkie stosowane kształtki spełniają wymogi szeregu ciśnieniowego PN10.

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę ciśnieniową ułożonego przewodu zgodnie z PN-EN-805. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach. Przygotowany do próby szczelności odcinek wodociągu należy napęlić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze, ale nie mniej niż 1,0 MPa (należy zachować szczególną staranność i ostrożność). Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć czystą wodą.

Wzdłuż sieci wodociągowej prowadzone są przewody elektryczne YKY 2 (3)x 1.5mm² (sygnał sterujący 24VAC) stanowiące połączenie każdego zaworu elektromagnetycznego zabudowanego w zraszaczu ze sterownikiem w celu przekazania impulsu do cewek poszczególnych elektrozaworów. Impuls wysłany ze sterownika do cewki elektrozaworu powoduje ich otwarcie. Do każdego zraszacza doprowadzony jest oddzielny przewód sterujący. Przebieg trasy rurociągów winien być oznaczony taśmą PCV z metalową wkładką.

Prowadzone prace ziemne należy wykonywać mechanicznie i ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w celu uniknięcia uszkodzeń istniejącej infrastruktury podziemnej.

3.7. Nawadnianie boiska

Woda do zraszaczy doprowadzana jest rurociągiem PEØ63. Każdy zraszacz posiada wbudowany elektrozawór, do którego doprowadzony jest również przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy.

Nawodnienie odbywa się w poszczególnych cyklach, wszystkie zraszacze pracują pojedynczo.

Zamontowany czujnik deszczu, powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce.

Zakłada się, że w czasie normalnej eksploatacji płyty boiska system będzie pracował przez około 6 godzin, co dwa do trzech dni (zależne od rodzaju podłoża oraz temperatur zewnętrznych). Czterogodzinna praca systemu dostarcza około 10 mm opadu wody na całej płycie. Wg normy DIN 18035 dzienne zapotrzebowanie na wodę dla trawy na boisku (przy temperaturze 20°C) wynosi 3 mm. Jednak ze względu na system korzeniowy trawy zaleca się zmniejszenie częstotliwości podlewania i zwiększenia jednorazowej dawki.

Dla opróżniania systemu z wody przed okresem zimowym, stosuje się przedmuchiwanie instalacji za pomocą kompresora, który mocuje się do wykonanego w tym celu specjalnego przyłącza po stronie tłocznej pompy. Kompresor nie jest integralnym elementem systemu i jest potrzebny raz w roku, w okresie jesiennym. Automatyczny system nawadniania płyty boiska docelowo składać się będzie z:

- 8 zraszaczy sektorowych, promień zasięgu $R=27m$, wydajności ok. $14m^3/h$, przy ciśnieniu 6bar, umieszczonych po obrysie zewnętrznym boiska,
- 2 zraszaczy pełnoobrotowych, promień zasięgu $R=27m$, wydajności ok. $15,5m^3/h$, przy ciśnieniu 6bar, umiejscowionych w płycie głównej boiska.

Zraszacze środkowe dwie sztuki z dyszą $\varnothing 12mm$, o kołowym obszarze zraszania, muszą posiadać gumową donicę o głębokości 12cm do której wkłada się naturalną darni.

Zraszacze boczne z dyszą $\varnothing 12mm$, o regulowanym obszarze zraszania – zamontowane na poza polem gry.

Wymagania dla zraszaczy:

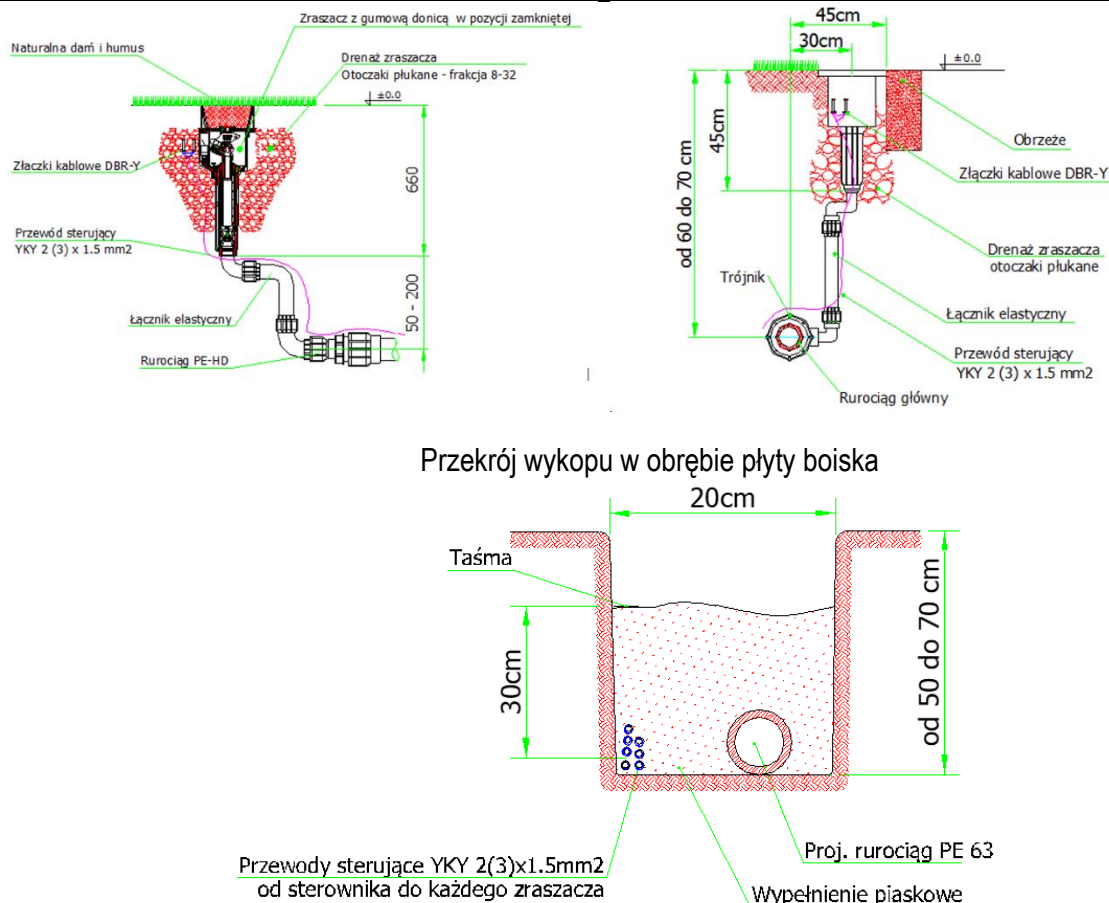
- wbudowane elektrozawory (brak dodatkowych skrzyń zaworów w obrębie płyty stadionu);
- czas pełnego obrotu od 50 do 60 sekund, co umożliwia zroszenie całej płyty boiska w trakcie kilku minut przerwy meczowej;
- obudowa zraszaczy: mosiądz, stal nierdzewna, wysokowytrzymałe tworzywo z włóknem szklanym;
- wszystkie elementy zraszacza wyjmowane bez konieczności uszkodzenia murawy;

Zraszacze instaluje się pod ziemią, tak że ich górna część usytuowana jest na równi z powierzchnią trawnika. Dzięki temu zraszacze nie są narażone na uszkodzenia podczas koszenia. Sektorowy zraszacz wynurzalny przeznaczony do podziemnego montażu przy nawadnianiu dużych trawników i boisk sportowych. Funkcja pamięci łuku automatycznie przywraca zraszacz do jego pierwotnie ustalonej pozycji zabezpieczając zraszacz przed skutkami niepożądanych działań. Zraszacz rotacyjny posiada niezrywalny mechanizm przekładni. Za smarowanie wewnętrznej przekładni zębatej odpowiedzialna jest przepływająca woda, dodatkowo oczyszczana przez wbudowany filtr. Zraszacz sektorowy z możliwością przełączenia pomiędzy trybem sektorowym i pełnozakresowym. Prosta nastawa kąta za pomocą śrubokręta od góry, dla trybu sektorowego w zakresie od 50° do 330° , a dla trybu pełnozakresowego 360° . Niezależna regulacja lewej i prawej krawędzi znacznie ułatwia podłączenie do rury. Precyzyjne i dokładne podlewanie wybranego obszaru trawnika zapewnia regulacja zasięgu.

Na etapie realizacji, Wykonawca może zaproponować inny dobór i rozmieszczenie zraszaczy, rozwiązanie równoważne, które musi być zaakceptowane przez nadzór Inwestorski i Zamawiającego.

Schemat zabudowy zraszacza środkowego

Schemat zabudowy zraszacza bocznego



3.8. Sterowanie

Do sterowania układem zostanie zastosowany programator wielosekcyjny. Sterownik musi posiadać możliwość wprowadzenia min. pięciu niezależnych programów, które można uruchamiać w cyklu tygodniowym. Wszystkie komunikaty na wyświetlaczu sterownika muszą być w języku polskim. Sterownik musi posiadać możliwość automatycznego uruchomienia stycznika pompy (za pośrednictwem dodatkowego przekaźnika) i/lub elektrozaworu odcinającego dopływ wody do boiska (elektrozawór zabudowany na rurociągu głównym). Sterownik musi posiadać możliwość wprowadzenia czasu zwłoki w wyłączeniu pompy oraz regulacji czasu przerwy pomiędzy poszczególnymi sekcjami. Po wprowadzeniu wymaganych czasów pracy poszczególnych zraszczy, sterownik w odpowiedniej kolejności automatycznie powinien uruchamiać elektrozawory zraszczy. Dodatkowo instalację wyposażać w czujnik deszczu, który powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Dodatkowo, oprócz czujnika deszczu instalację wyposażać w detektor wilgotności gleby (płyty boiska). Zraszacze połączone powinny być ze sterownikiem przewodem sterującym typu YKY 2 (3) x 1.5mm². Przewody sterujące instaluje się w wykopach obok rur.

Sterownik musi być wyposażony w WiFi baza+moduł WiFi+moduł sekcji (zapewnienie dostępu do WiFi poprzez kartę, po stronie Zamawiającego) do sterowania i monitorowania układu nawadniania. Sterownik zlokalizować w pomieszczeniu technicznym w pobliżu wejścia od strony zbiornika retencyjnego.

3.9. Roboty ziemne

Przed samym rozpoczęciem robót wykopowych należy wyznaczyć i zabezpieczyć wytyczoną oś wykopu oraz wyznaczyć jego obrys. Prace związane z budową instalacji wodociągowej należy wykonać rozkopem otwartym, wykop zabezpieczyć szalunkami, teren robót zabezpieczyć i oznakować, wykopy należy zasypać gruntem niewysadzinowym G1 i zagęszczać warstwami, przy czym pierwsza warstwa o gr. max. 0,30 m, a

kolejne warstwy o gr. max. 0,20 m. Warstwy zagęszczać mechanicznie do momentu uzyskania wartości współczynnika $Is \geq 0,9$, zgodnie z normą PN-S-02205 (roboty ziemne). Po ułożeniu przewodu, a przed jego zasypaniem, należy wykonać próbę szczelności. Przed przystąpieniem do niej należy, należy zachować następujące warunki:

- a) zastosowane do budowy materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami,
- b) wszystkie złącza powinny być odkryte i w pełni widoczne i dostępne,
- c) odcinek instalacji na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- d) dokładnie wykonana obsypka i umocowanie złącza,
- e) wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- f) profil przewodu powinien umożliwić jego odpowietrzenie i odwodnienie.

4. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCJI ZBIORNIKA PODZIEMNEGO

4.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy obejmujący budowę szczelnego zbiornika wód opadowych o pojemności około 80m³ w ramach projektowanego zamierzenia budowlanego - budowa stadionu miejskiego w miejscowości Sława.

4.2. Podstawa opracowania

- Projekty branżowe
 - Uzgodnienia z Inwestorem
 - Obowiązujące normy i przepisy z zakresu budownictwa:
- PN-EN 1990 2004 – Eurokod 0 Podstawy projektowania konstrukcji wraz z późniejszymi zmianami i poprawkami
- PN-EN 1991-1-1 2004 – Eurokod 1 Oddziaływanie na konstrukcję Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach wraz z późniejszymi poprawkami
- PN-EN 1991-1-3 2005 – Eurokod 1 Oddziaływanie na konstrukcję Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem wraz z późniejszymi poprawkami
- PN-EN 1991-1-4 2008 – Eurokod 1 Oddziaływanie na konstrukcję Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru wraz z późniejszymi poprawkami
- PN-EN 1992-1-1 2008 – Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków wraz z późniejszymi poprawkami
- PN-EN 1992-1-2 2008 – Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu Część 1-2: Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe wraz z późniejszymi poprawkami
- PN-EN 1993-1-1 2006 – Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych Część 1-1: Reguły ogólne, i reguły dla budynków wraz z późniejszymi poprawkami
- PN-EN 1993-1-2 2007 – Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych Część 1-2: Reguły ogólne – Obliczenia konstrukcji z uwagi na warunki pożaru wraz z późniejszymi poprawkami
- PN-EN 1993-1-8 2006 – Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych Część 1-8: Projektowanie węzłów wraz z późniejszymi poprawkami
- PN-EN 1995-1-1 2010 – Eurokod 5 Projektowanie konstrukcji drewnianych Część 1-1: Postanowienia ogólne Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
- PN-EN 1996-1-1 2013 – Eurokod 6 Projektowanie konstrukcji murowych Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- PN-EN 1996-2 2010 – Eurokod 6 Projektowanie konstrukcji murowych Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów wraz z późniejszymi poprawkami

PN-EN 1996-3 2010 – Eurokod 6 Projektowanie konstrukcji murowych Część 3: Uprozczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych

PN-EN 1997-1 2008 – Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne wraz z późniejszymi poprawkami

4.3. Dane ogólne

Projektowany zbiornik wód opadowych o pojemności około 80m³ jednokomorowy, podziemny, na rzucie prostokąta. Zbiornik zwieńczono przykryciem z płyt stropowych sprężanych, w których zaprojektowano wylaz technologiczny dla potrzeb obsługi zbiornika. Izolację przeciwwodną wewnętrzną zbiornika stanowi folia PEHD gr.1,5mm, spawana i mocowana do ścian zbiornika.

Zbiornik zaprojektowano w technologii tradycyjnej - murowanej, w układzie mieszanym ścian nośnych. Ściany spięte w poziomie wieńcami żelbetowymi – obwodowymi. Przekrycie zaprojektowano jako prefabrykowany ze sprężanych płyt kanałowych. Przekrycie płaskie z wylewką betonową, kryty folią PE oraz naziemem gruntowym grubości 40cm. Posadowienie bezpośrednie, na płycie fundamentowej.

4.4. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie wywiadu terenowego oraz dokumentacji badań podłoża gruntowego dla obiektu wykonanych w sierpniu 2023 roku przez dr Agnieszkę Gontaszewską z firmy „AGea” warunki gruntowe oceniono, jako proste – jednorodne warstwy gruntów pod względem litologicznym i genetycznym, horyzontalne uwarstwienie gruntów, zwierciadło wody gruntowej poniżej projektowanego poziomu posadowienia fundamentów, brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Na podstawie posiadanych danych stwierdza się, iż projektowany obiekt nie znajduje się na terenie szkód górniczych, ani kopalnianych.

Obliczenia posadowienia obiektu przeprowadzono dla następujących warstw geotechnicznych:

- warstwa do usunięcia – nasyp niekontrolowany i gleba miąższości 30-135 cm, płyty betonowe,
- warstwa II – piaski średnie, średniozagęszczone, stopień zagęszczenia $I_D = 0,67$.

Obiekt należy posadzić na warstwie II, na fundamentach bezpośrednich w postaci płyty fundamentowej. W przypadku wykonywania nasypów, wymiany gruntów należy wykonywać warstwami 20-30 cm i zagęszczać do poziomu min. $I_s = 0,98$.

4.5. Kategoria geotechniczna obiektu

O zaliczeniu do danej kategorii geotechnicznej decydują dwa podstawowe kryteria: rodzaj budowli (obiektu) oraz rodzaj podłoża gruntowego. Projektowany obiekt to nieskomplikowany pod względem konstrukcji obiekt inżynierski z prostymi warunkami gruntowymi.

W związku z powyższym według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustala się I Kategorię Geotechniczną Obiektu. Uwzględniono przy tym wymogi Eurokodu 7.

4.6. Fundamenty i posadowienie

Fundamenty zaprojektowano jako płytę.

PF.1 - płyta betonowa zbrojona wysokości 20cm; beton C25/30 (B30) W8, stal zbrojeniowa B500B:

- zbrojenie połaci siatką Q523 (krzyżowo prętami Ø10 w rozstawie co 15/15cm) w środkowej części przekroju
- pod ścianami wieniec ukryty w grubości płyty 20x20cm, zbrojenie górą 2Ø12 i dołem 2Ø12; strzemiona dwucięte Ø6 w rozstawie 30cm; naroża wieńcy łączyć hakami z prętów Ø12 o długości 140cm, zastosować po trzy sztuki w narożu.

Posadowienie odpowiada I strefie przemarzania gruntu – zbiornik w całości zagłębiony w gruncie.

Uwaga1: W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia gruntów o parametrach znacznie różniących się od przyjętych w obliczeniach należy skontaktować się z autorem projektu w celu ustalenia jednoznacznego sposobu posadowienia.

Uwaga2: Wykopy pod fundamenty bezwzględnie winien odebrać kierownik budowy.

Uwaga3: W przypadku występowania poniżej przyjętego poziomu posadowienia gruntów nienośnych tj. (nasypów niebudowlanych, gruntów organicznych) grunty te należy usunąć a wykop uzupełnić podsypką piaskową - zagęszczoną lub chudym betonem do poziomu stropu gruntu nośnego.

4.7. Dylatacje

Nie projektuje się dylatacji w obiekcie.

4.8. Układ konstrukcyjny

Główny układ konstrukcyjny obiektu tworzą: przekrycie jako prefabrykowane ze sprężanych płyt kanałowych, konstrukcja murowa ścian w układzie mieszanym z trzpieniami i wieńcami żelbetowymi, a ponadto wylewana płyta fundamentowa.

4.9. Zastosowane schematy statyczne głównych elementów konstrukcyjnych

Przekrycie zbiornika – żelbetowe, prefabrykowane, systemowe, ze sprężanych płyt kanałowych, przyjęto schemat belki wolnopodpartej.

Wieńce WN – przyjęto konstrukcyjnie.

Trzpień żelbetowy TŻ.1 - obliczono w schemacie pręta przegubowo połączonego górą oraz sztywno utwierdzonego dołem.

Ściany oraz filarki międzyokienne - murowane obliczono w schemacie modelu przegubowego połączenia ścian ze stropem, przy założeniu: kategorii „B” - wykonania robót murarskich oraz kategorii „I” - produkcji elementów murowych. Ściany murowane obciążone głównie obciążeniem poziomym od wiatru obliczono w schemacie tarcz o różnych warunkach podparcia.

Fundamenty – płyta fundamentowa PF.1 – obliczono na odpór gruntu przy udziale sił pionowych.

4.10. Podstawowe wyniki obliczeń głównych elementów konstrukcyjnych

a) Przekrycie zbiornika - beton C20/25 (B25), stal B500B

Wykonać z płyt kanałowych sprężanych SP20 o grubości 20cm wg wybranego producenta.

Płyty stropowe podporać za pośrednictwem podlewki gr. 1cm o wytrzymałości $f_m = 15\text{MPa}$ lub ciągłych podkładek (taśm) z materiałów elastycznych, przeznaczonych specjalnie do tego celu i dopuszczonych do stosowania w budownictwie na podstawie przepisów o wyrobach budowlanych (dobór wg specyfikacji wybranego producenta).

Podczas wbudowywania stropu należy bezwzględnie zastosować się do wszystkich wytycznych zawartych w katalogu danego producenta.

Uwaga1: Szczegóły wg dokumentacji rysunkowej.

b) Wieńce - beton C25/30 (B30), stal B500B

WN.1 – wieńiec żelbetowy o przekroju 14x20 [cm] (BxH); zbrojenie górą 2Ø12 i dołem 2Ø12; strzemiona dwucięte Ø6 w rozstawie 25cm; w styku podłużnym płyt zbrojenie podporowe wg wytycznych producenta płyt.

WN.2 – wieńiec żelbetowy o przekroju 24x20 [cm] (BxH); zbrojenie górą 2Ø12 i dołem 2Ø12; strzemiona dwucięte Ø6 w rozstawie 25cm.

Uwaga1: Szczegóły wg dokumentacji rysunkowej.

Uwaga2: Naroża wieńców łączyć hakami z prętów Ø12 o długości 140cm. Zastosować po trzy górą i dołem.

c) Trzpień żelbetowy - beton C20/25 (B25), stal B500B

TŻ.1 - trzpień żelbetowy o przekroju 24x24 [cm] wyprowadzić z płyty fundamentowej; zbrojenie prętami 4Ø12 (2+2); strzemiona dwucięte Ø6 zasadniczo w rozstawie 18cm oraz 9cm na długości zakładu.

Uwaga1: Szczegóły wg dokumentacji rysunkowej.

Uwaga2: Trzpienie żelbetowe betonować w strzępiach 8 - 10 [cm].

d) Fundamenty

PF.1 – według punktu 6 niniejszego opracowania.

Uwaga1: Szczegóły wg dokumentacji rysunkowej.

4.11. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych oraz innych elementów konstrukcyjnych

Przekrycie zbiornika – wykonać jako prefabrykowane, ze sprężanych płyt kanałowych z wylewką betonową grubości 5cm, kryte folią PE oraz naziemem gruntowym grubości 40cm o ciężarze max. 1700kg/m³. Przyjęto obciążenie użytkowe na naziemiu 150 kg/m².

Ściany - murowane z bloczków betonowych gr. 24cm o $f_b = 15\text{MPa}$ na zaprawie cementowo - wapiennej klasy $f_m = 10\text{MPa}$, od wewnątrz zbiornika zabezpieczone folią PEHD.

Słupy, trzpienie, wieńce, inne elementy wylewane na budowie – wykonać jako żelbetowe, beton C25/30 (B30), stal B500B, zbrojenie wg p. 10.

4.11.1. Dno zbiornika – płyta betonowa dociskowa grubości 7cm oraz folia PEHD grubości 1,5mm układane na płycie fundamentowej i podkładzie betonowym.

4.12. Zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych

12.1 Zabezpieczenia przeciwwilgociowe

Dla płyty fundamentowej przewidziano zabezpieczenie przeciwwilgociowe poprzez użycie betonu napowietrzanego. W przypadku niestosowania betonu napowietrzanego powierzchnie pionowe i poziome stykające się z gruntem zabezpieczyć poprzez dwukrotne smarowanie lub nakładanie Dysperbitem.

Izolacja pionowa płyty fundamentowej i ścian - wykonać poprzez smarowanie lub nakładanie pacą DYSPERBITU (dyspersyjna hydroizolacyjna masa asfaltowo-kauczukowa), lub innego preparatu o niegorszym działaniu.

Izolację przeciwwodną wewnętrzną zbiornika stanowi folia PEHD gr.1,5mm, spawana i mocowana do ścian zbiornika. Folię wykończyć (pod płytą przykrycia) listwą ze stali mocowaną do ściany zbiornika i dodatkową uszczelnioną uszczelką EPDM. Wszystkie przejścia technologiczne przez płytę wykonać jako szczelne.

Hydroizolacja przekrycia: folia PE 0,5mm.

4.13. Wytyczne wykonawstwa

Nie zaleca się etapowania inwestycji. Pozwoli to uniknąć błędów wykonawczych oraz zachować odpowiednią ciągłość technologiczną.

Podstawową sprawą przy budowie obiektu jest wykonanie fundamentów. Wznoszenie budynku nie powinno stwarzać problemów wykonawczych. Przy wykonywaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych należy przestrzegać osiowego ich rozstawu. Dla konstrukcji murowych należy przestrzegać dopuszczalnych odchyłek w pionie i poziomie wg pkt. 3.4 PN-EN 1996-2 2010.

4.14. Wytyczne użytkowania

Zabrania się montowania urządzeń (lub innych elementów) o znacznej masie na powierzchni zbiornika.

4.15. Uwagi końcowe

Do realizacji obiektu stosować wyłącznie materiały posiadające aprobaty techniczne lub certyfikaty wyrobów budowlanych na znak bezpieczeństwa. Wszystkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem „Technicznych warunków wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” lub odpowiednich instrukcji np. ITB. W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego. Ponadto elementy nieuwzględnione lub niedostatecznie opisane w dokumentacji projektowej, należy bezwzględnie uzgodnić z Inwestorem. W przypadku wprowadzenia zmian w trakcie realizacji obiektu należy po zakończeniu robót opracować dokumentację powykonawczą.

4.16. Obliczenia

Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji:

- przyjęto I strefę wiatrową wg PN-EN 1991-1-4 wraz z późniejszymi poprawkami,
- przyjęto I strefę śniegową wg PN-EN 1991-1-3 wraz z późniejszymi poprawkami,
- posadowienie fundamentów poniżej strefy przemarzania, tj. $h_{\min} = 0,80\text{m}$,
- nie stwierdzono aby projektowany obiekt znajdował się na terenie szkód górniczych lub kopalnianych.

5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

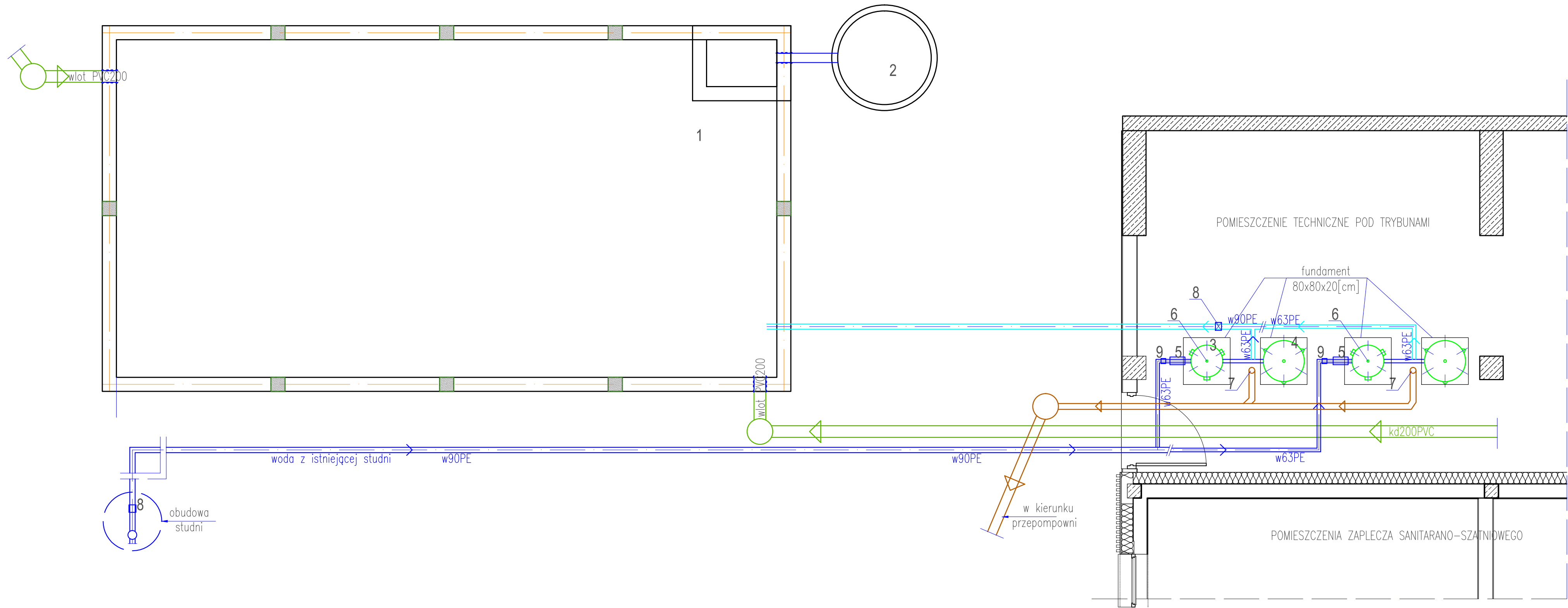
Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, oświadczam, że niniejszy projekt budowlany (TECHNICZNY)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. bud. Andrzej Makaryk, uprawnienia budowlane nr LBS/0033/PWOK/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

Projektant: mgr inż. Artur Siwek, uprawnienia budowlane nr LBS/0060/PWBKb/23
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajan uprawnienia budowlane nr WKP/0165/POOS/19
do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych



- LEGENDA:
- 1. Zbiornik retencyjny ok. 80m³
 - 2. Pompownia wody w kierunku boiska
 - 3. Zbiornik hydroforowy 300l
 - 4. Odłączniacz
 - 5. Aspirator
 - 6. Dysza rozbryzgowa
 - 7. Odpływ wód popłucznych
 - 8. Elektrozwór

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI

BGWprojekt

ul. Handlowa 26 66-100 Sulechów
tel. 683213894 kontakt@bgwprojekt.pl
www.bgwprojekt.pl

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Dokumentacja niniejsza nie może być zmieniana, powielana, bez zgody Biura Obsługi Inwestycji "BGWprojekt" w Sulechowie.

Zamierzenie budowlane/obiekt:

BUDOWA

STADIONU MIEJSKIEGO

Z ZAPLECZEM SZATNIOWO-SANIATRYM

Adres:

jedn. ewidenc.: miasto 081201_4 Sława, obręb 0001 Sława,
działki ewidenc.: 887/7,887/9; ul. Ogrodowa

Tytuł rysunku:

RZUTY, SCHEMAT INSTALCJI GROMADZENIA WODY

branża / nr rys.:

skala:

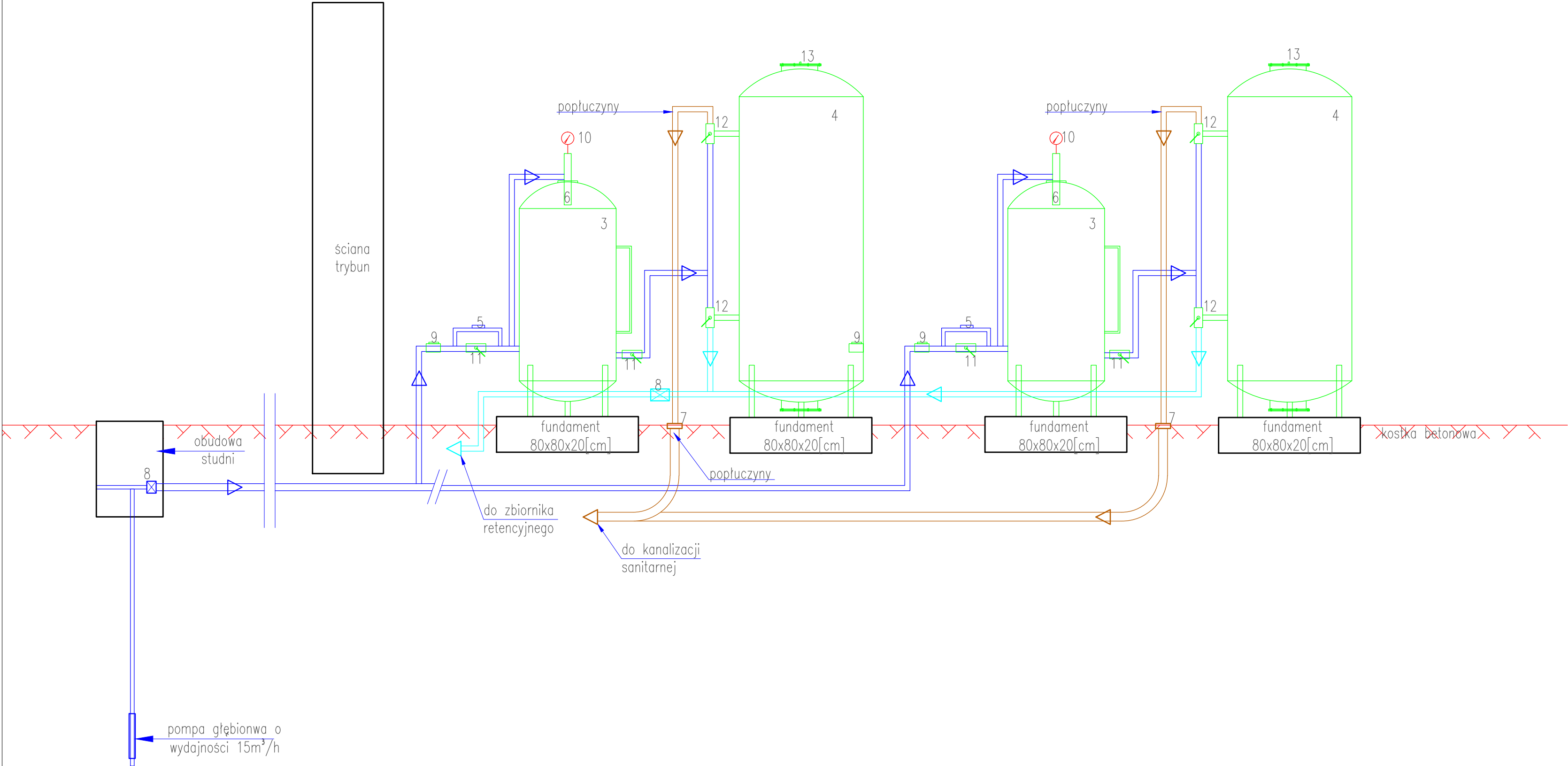
data:

konstr-sanit/KS-11:5015.12.2023r.

Projektant: mgr inż. bud. Andrzej Makaryk
upr. bud. LBS/0033/PWOK/15 do projektowania i kierowania
robotami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. bud. LBS/0060/PB0/18 do projektowania
w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń
uprawnienia geodezyjne nr 13711, w zakresie: 1, 2, 4

Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajon upr. bud. nr WKP/0165/POOS/19
do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

podpisy:



LEGENDA:

1. Zbiornik retencyjny ok.80m³
2. Pompownia wody w kierunku boiska
3. Zbiornik hydroforowy 300l
4. Odżelaziacz
5. Aspirator
6. Dysza rozbryzgowa
7. Odpływ wód popłucznych wpust zasyfonowany
8. Elektrozwór
9. Zawór zwrotny
10. Manometr
11. Zawór odcinający
12. Zawór trójdrogowy
13. Odpowietrzenie

- woda surowa
- woda uzdatniona
- woda połączona

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI

BGWprojekt

ul.Handlowa 26
tel.663213894

66-100 Sulechów
kontakt@bgwprojekt.pl
www.bgwprojekt.pl

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Dokumentacja niniejsza nie może być zmieniana, powielana, bez zgody Biura Obsługi Inwestycji "BGWprojekt" w Sulechowie

Zamierzenie budowlane/obiekt:

**BUDOWA
STADIONU MIEJSKIEGO
Z ZAPLECZEM SZATNIOWO-SANIATRYM**

Adres:

jedn. ewidenc.: miasto 081201_4 Sława, obręb 0001 Sława,
działki ewidenc.: 887/7,887/9; ul.Ogradowa

Tytuł rysunku:

PRZECRÓJ, SCHEMAT INSTALCJI UZDATNIANIA WODY

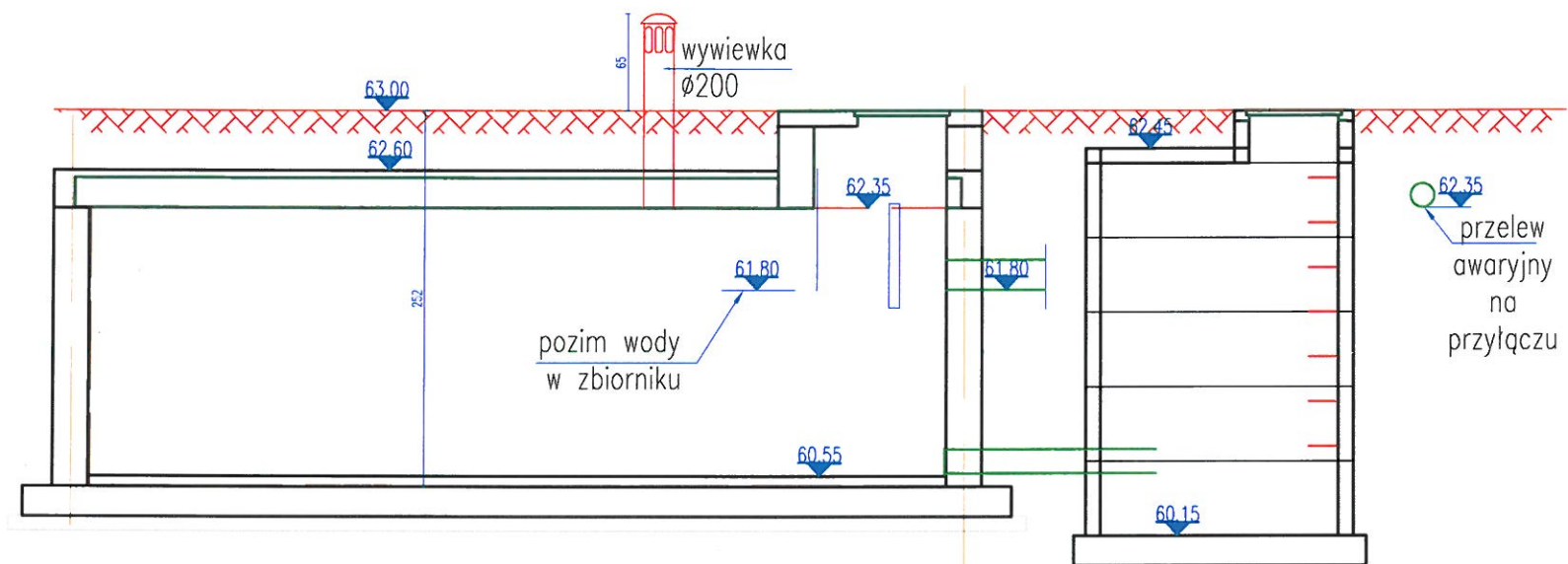
branza / nr rys.:
konstr-sanit/KS-2

skala:
1:20

data:
15.12.2023r.

Projektant: mgr inż. bud. Andrzej Makaryk
upr. bud. LBS/0033/PWOK/15 do projektowania i kierowania
robotami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. bud. LBS/0060/PBD/18 do projektowania
w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń
uprawnienia geodezyjne nr 13711, w zakresie: 1, 2, 4
Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajan upr. bud. nr WKP/0165/P00S/19
do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

podpisy:



BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI
BGWprojekt
 ul. Handlowa 26 66-100 Sulechów
 tel.: 683213894 kontakt@bgwprojekt.pl
 www.bgwprojekt.pl

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Dokumentacja niniejsza nie może być zmieniana, powielana, bez zgody Biura Obsługi Inwestycji "BGWprojekt" w Sulechowie

Zamierzenie budowlane/obiekt:

**BUDOWA
 STADIONU MIEJSKIEGO
 Z ZAPLECZEM SZATNIOWO-SANIATRYM**

Adres:

jedn. ewidenc.: miasto 081201_4 Sława, obręb 0001 Sława,
 działki ewidenc.: 887/7,887/9; ul. Ogrodowa

Tytuł rysunku:

PRZEKRÓJ, SCHEMAT POŁĄCZENIA ZBIORNIKA I STACJI POMP

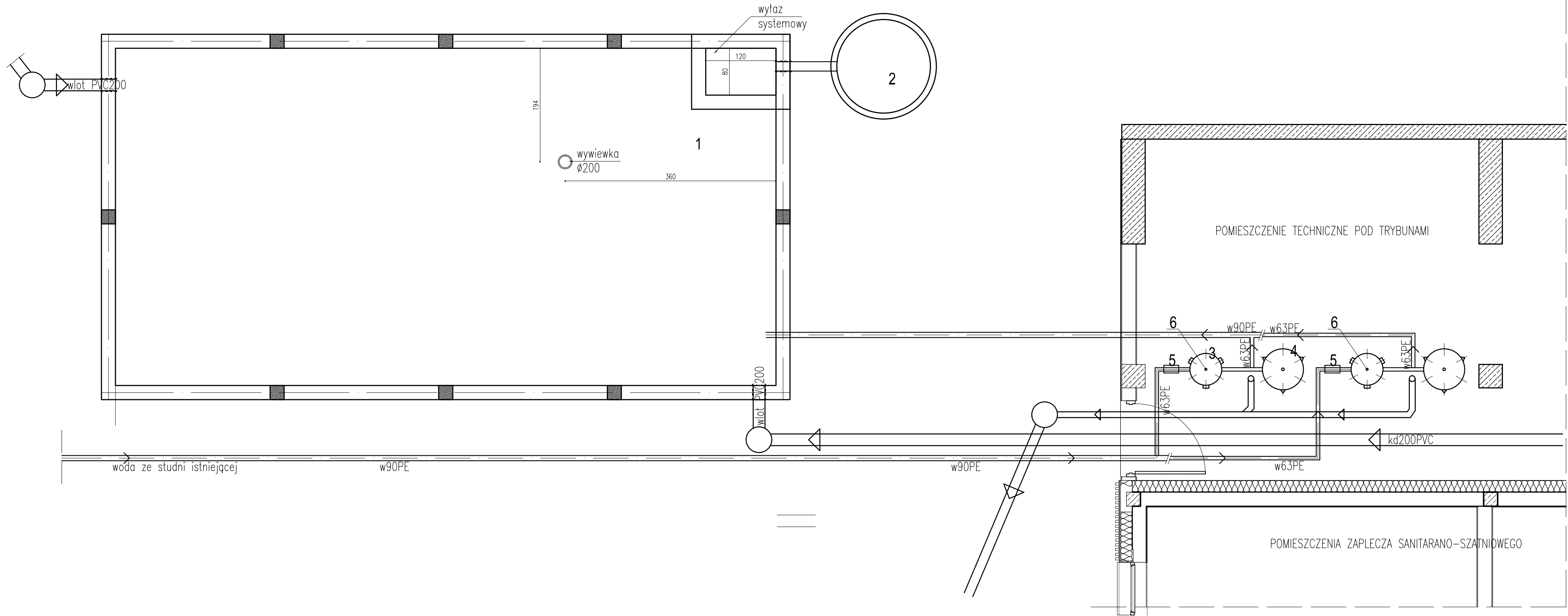
branża / nr rys.:	skala:	data:
konstr-sanit/KS-3	1:50	15.12.2023r.

S1

Projektant: mgr inż. bud. Andrzej Makaryk
 upr. bud. LBS/0033/PWOK/15 do projektowania i kierowania
 robotami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
 upr. bud. LBS/0060/PBD/18 do projektowania
 w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń
 uprawnienia geodezyjne nr 13711, w zakresie: 1, 2, 4

Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajon upr. bud. nr WKP/0165/POOS/19
 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
 wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

podpisy:



- LEGENDA:
1. Zbiornik retencyjny ok. 80m³
 2. Pompownia wody w kierunku boiska
 3. Zbiornik hydroforowy 300l
 4. Odzłaziacz
 5. Aspirator
 6. Dysza rozbryzgowa

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI

BGWprojekt

ul. Handlowa 2666-100 Sulechów

tel. 683213894kontakt@bgwprojekt.pl

www.bgwprojekt.pl

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Dokumentacja niniejsza nie może być zmieniana, powielana, bez zgody Biura Obsługi Inwestycji "BGWprojekt" w Sulechowie.

Zamierzenie budowlane/obiekt:

Adres:

jedn. ewidenc.: miasto 081201_4 Sława, obręb 0001 Sława, działki ewidenc.: 887/7,887/9; ul. Ogrodowa

Tytuł rysunku:

RZUTY ZBIORNIKA

branża / nr rys.:konstr./B1

skala:1:50

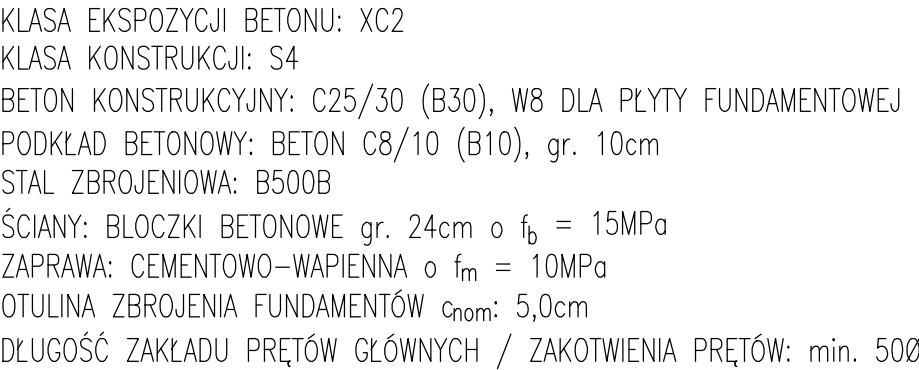
data:15.12.2023r.

Projektant: mgr inż. bud. Andrzej Makaryk
upr. bud. LBS/0033/PWOK/15 do projektowania i kierowania robotami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. bud. LBS/0060/PBO/18 do projektowania w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń
uprawnienia geodezyjne nr 13711, w zakresie: 1, 2, 4

Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajon upr. bud. nr WKP/0165/POOS/19 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

podpisy:

format:
297x700



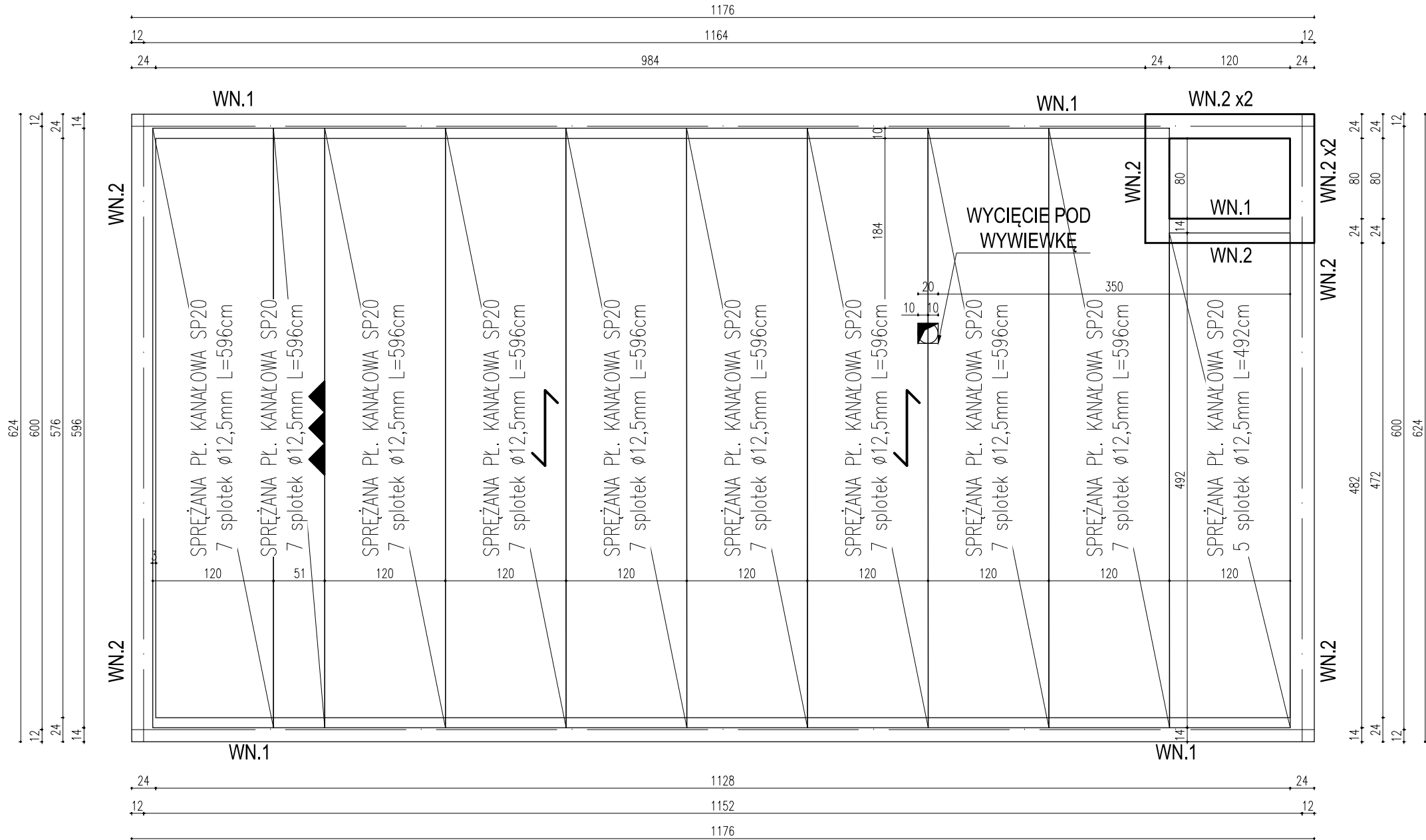
- zbrojenie połaci siatką Q523 (krzyżowo prętami $\varnothing 10$ w rozstawie co 15/15cm) w środkowej części przekroju
- pod ścianami wieniec ukryty w grubości płyty 20x20cm, zbrojenie górę $\varnothing 12$ i dół $\varnothing 12$; strzemiona dwucięte $\varnothing 6$ w rozstawie 30cm; naroża wieniec łączyć hakami z prętów $\varnothing 12$ o długości 140cm, zastosować po trzy sztuki w narożu

TŻ.1 – trzpień żelbetowy o przekroju 24x24 [cm] wyprowadzić z płyty fundamentowej; zbrojenie prętami 4Ø12 (2+2); strzemiona dwucięte Ø6 zasadniczo w rozstawie 18cm oraz 9cm na długości zakładu

SREDNICA PRĘTA	MIN. Ø WEWN. ZAGIĘCIA
Ø ≤ 16mm	4Ø
Ø > 16mm	7Ø

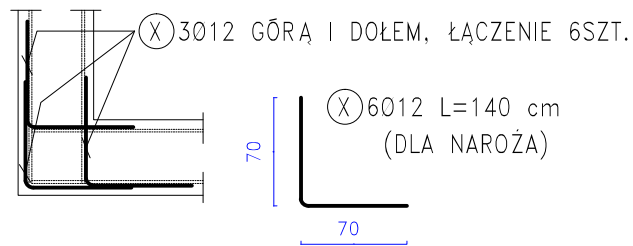
- UWAGI:
1. Wymiary podano w centymetrach [cm].
 2. Wszelkie prace wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.
 3. W przypadku napotkania w trakcie robót na niezainwentaryzowane uzbrojenia należy zgłosić to inspektorowi nadzoru lub projektantowi.
 4. Rysunek rozpatrywać włącznie z projektem architektonicznym, rysunkami branżowymi i opisem technicznym.
 5. Każdy składnik projektowany należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą, z uwzględnieniem wszystkich opisów technicznych i zasad sztuki budowlanej.
 6. Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem, a także z projektantem i za jego zgodą.
 7. Przed zabetonowaniem osadzić wszelkie przejścia technologiczne.
 8. Izolacja pionowa płyty fundamentowej – wykonać poprzez smarowanie lub nakładanie pacą DYSPERBITU (dyspersyjna hydroizolacyjna masa asfaltowo–kauczukowa), lub innego preparatu o niegorszym działaniu.
 9. Płytę fundamentową posadzić na warstwie betonu podkładowego C8/10 (B10) grubości 10cm. Grunt zasypowy zagęścić do $\lambda_s = 0,98$.
 10. Dla trzpieni żelbetowych wypuścić startery, trzpienie betonować w strzępiach 8 – 10 [cm].
 11. Dla zbrojenia zastosować przekładki dystansowe zapewniające odpowiednie otuliny zbrojenia.
 12. Długość prętów zbrojenia dopasować do wymiarów szalunkowych z uwzględnieniem otuliny oraz minimalnej długości zakładu.

format:
297x520



KLASA EKSPOZYCJI: XC2
KLASA KONSTRUKCJI: S4
BETON KONSTRUKCYJNY: C25/30 (B30)
STAL ZBROJENIOWA: B500B
ŚCIANY: BLOCZKI BETONOWE gr. 24cm o $f_b = 15\text{MPa}$
ZAPRAWA: CEMENTOWO-WAPIENNA o $f_m = 10\text{MPa}$
OTULINA ZBROJENIA FUNDAMENTÓW c_{nom} : 3,0cm
DŁUGOŚĆ ZAKŁADU PRĘTÓW GŁÓWNYCH / ZAKOTWIENIA PRĘTÓW: min. 50Ø

SCHEMAT ZBROJENIA PODŁUŻNEGO WIEŃCY



PLYTY STROPOWE SPRĘŻANE:

- PODPIERAĆ ZA POŚREDNICTWEM:
PODLEWKI GR. 1cm O WYTRZYMAŁOŚCI $f_m = 15\text{MPa}$
lub

CIĄGŁYCH PODKŁADEK (TAŚM) Z MATERIAŁÓW ELASTYCZNYCH, PRZEZNACZONYCH SPECJALNIE DO TEGO CELU I DOPUSZCZONYCH DO STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O WYROBACH BUDOWLANYCH (DOBÓR WG SPECYFIKACJI WYBRANEGO PRODUCENTA)

- STROP – OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE, POWIERZCHNIOWE $[\text{kN/m}^2]$:
 - STAŁE (PONAD CIĘŻAR PŁYT SP): 7,9 (warstwy wg przekroju + naziom gruntowy 40cm, max. 1700kg/m^3 gruntu)
 - ZMIENNE: 1,5 (150 kg/m^2 – obciążenie użytkowe na naziomie)
- STROP – OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE, LINIOWE $[\text{kN/m}]$: ŚCIANA WG RYSUNKU RZUTU
- STROP – OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE, PUNKTOWE $[\text{kN}]$: BRAK

WIEŃCE

WN.1 – wieniec żelbetowy o przekroju 14×20 $[\text{cm}]$ (BxH); zbrojenie wg rysunku przekroju
WN.2 – wieniec żelbetowy o przekroju 24×20 $[\text{cm}]$ (BxH); zbrojenie wg rysunku przekroju

UWAGI:

- Wymiary podano w centymetrach $[\text{cm}]$.
- Wszelkie prace wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.
- W przypadku napotkania w trakcie robót na niezinventaryzowane uzbrojenia należy zgłosić to inspektorowi nadzoru lub projektantowi.
- Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym, rysunkami branżowymi i opisem technicznym.
- Każdy składnik projektowany należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą, z uwzględnieniem wszystkich opisów technicznych i zasad sztuki budowlanej.
- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem, a także z projektantem i za jego zgodą.
- Przed zabetonowaniem osadzić wszelkie przejścia technologiczne.
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie przed zamówieniem płyt stropowych.
- Naroża wieńców łączyć hakami $\emptyset 12$ o długości 140cm. Zastosować po 3 sztuki górą i dołem.
- Podczas wbudowania płyt kanałowych przestrzegać zasad i wytycznych wybranego producenta płyt.
- Styki podłużne między płytami należy wypełnić betonem droбноziarnistym o maksymalnym wymiarze ziaren kruszywa $d_g < 8\text{mm}$, klasa betonu co najmniej C16/20 (B20), o konsystencji plastycznej. Tylko dokładnie wypełniony styk zapewnia właściwą współpracę poprzeczną płyt w przenoszeniu obciążeń liniowych i skupionych oraz zapobiega klawiszowaniu płyt.
- Izolacja pionowa na ścianach – wykonać poprzez smarowanie lub nakładanie pacą DYSPERBITU (dyspersyjna hydroizolacyjna masa asfaltowo-kauczukowa), lub innego preparatu o niegorszym działaniu.
- Grunt zasypowy zagęścić do $I_s = 0,98$.
- Trzpienie betonować w strzępiach 8 – 10 $[\text{cm}]$.
- Dla zbrojenia zastosować przekładki dystansowe zapewniające odpowiednie otuliny zbrojenia.
- Długość prętów zbrojenia dopasować do wymiarów szalunkowych z uwzględnieniem otuliny oraz minimalnej długości zakładu.

LEGENDA

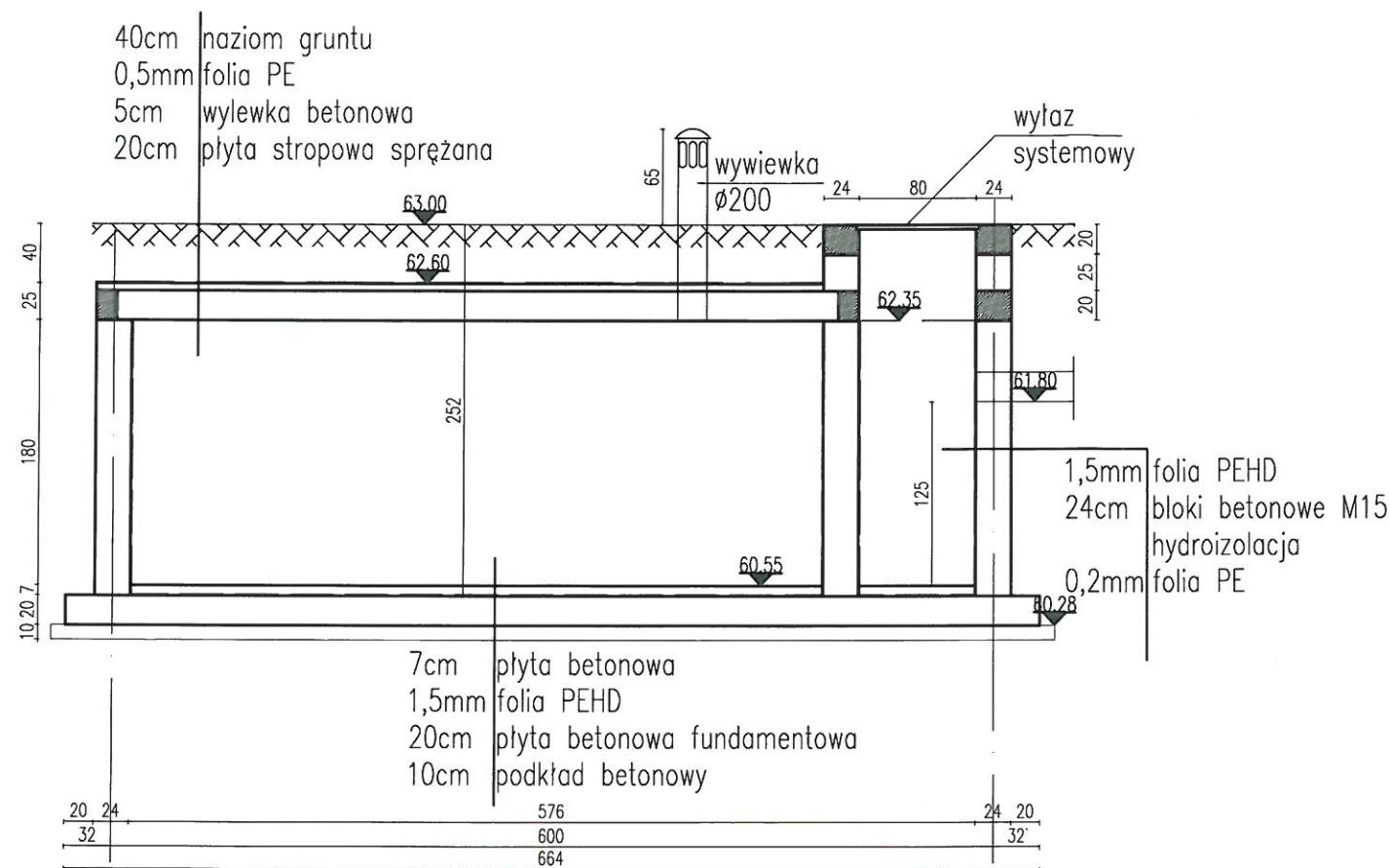
- ← KIERUNEK NOŚNY PŁYT
- WYCIĘCIE
- ▲ KRAWĘDŹ CIĘCIA PŁYTY

MINIMALNA ŚREDNICA WEWNĘTRZNA ZAGIĘCIA PRĘTÓW WG PN-EN 1992-1-1:2008

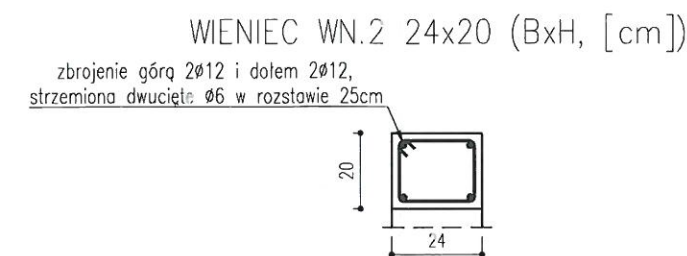
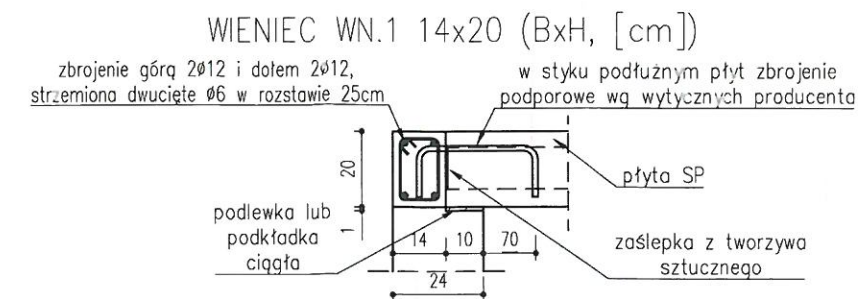
ŚREDNICA PRĘTA	MIN. \emptyset WEWN. ZAGIĘCIA
$\emptyset \leq 16\text{mm}$	4Ø
$\emptyset > 16\text{mm}$	7Ø

format:
297x520

<div>BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI</div> <div> BGWprojekt</div> <div>ul.Handlowa 26 66-100 Sulechów tel.:683213894 kontakt@bgwprojekt.pl www.bgwprojekt.pl</div>		
Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Dokumentacja niniejsza nie może być zmieniana, powielana, bez zgody Biura Obsługi Inwestycji "BGWprojekt" w Sulechowie		
Zamierzenie budowlane/obiekt:		
BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO Z ZAPLECZEM SZATNIOWO-SANITARNYM		
Adres:		
jedn. ewidenc.: miasto 081201_4 Sława, obręb 0001 Sława, działki ewidenc.: 887/7,887/9; ul. Ogrodowa		
Tytuł rysunku:		
KONSTRUKCJA PRZEKRYCIA ZBIORNIKA		
branża / nr rys.:	skala:	data:
konstr./B3	1:50	15.12.2023r.
Projektant: mgr inż. bud. Andrzej Makaryk upr. bud. LBS/0033/PWOK/15 do projektowania i kierowania robotami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń upr. bud. LBS/0060/PBD/18 do projektowania w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń uprawnienia geodezyjne nr 13711, w zakresie: 1, 2, 4 Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajan upr. bud. nr WKP/0165/P00S/19 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		



WIENIE STROPOWE, ZBROJENIE PODPOROWE PŁYT, 1:20



UWAGI:

- Wymiary podano w centymetrach [cm].
- Wszelkie prace wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.
- W przypadku napotkania w trakcie robót na niezainwentaryzowane uzbrojenia należy zgłosić to inspektorowi nadzoru lub projektantowi.
- Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym, rysunkami branżowymi i opisem technicznym.
- Każdy składnik projektowany należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą, z uwzględnieniem wszystkich opisów technicznych i zasad sztuki budowlanej.
- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem, a także z projektantem i za jego zgodą.
- Przed zabetonowaniem osadzić wszelkie przejścia technologiczne.

BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI

BGWprojekt

ul. Handlowa 26 66-100 Sulechów
tel.: 683213894 kontakt@bgwprojekt.pl
www.bgwprojekt.pl

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Dokumentacja niniejsza nie może być zmieniana, powielana, bez zgody Biura Obsługi Inwestycji "BGWprojekt" w Sulechowie

Zamierzenie budowlane/obiekt:

BUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO Z ZAPLECZEM SZATNIOWO-SANITARNYM

Adres:

jedn. ewidenc.: miasto 081201_4 Sława, obręb 0001 Sława,
działki ewidenc.: 887/7,887/9; ul. Ogrodowa

Tytuł rysunku:

PRZKEKRÓJ KONSTRUKCYJNY

branża / nr rys.:

konstr./B4

skala:

1:50

data:

15.12.2023r.

Projektant: mgr inż. bud. Andrzej Makaryk
upr. bud. LBS/0033/PWOK/15 do projektowania i kierowania
robótami bud. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
upr. bud. LBS/0060/PBD/18 do projektowania
w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń
uprawnienia geodezyjne nr 13711, w zakresie: 1, 2, 4
Projektant: mgr inż. Krzysztof Bajan upr. bud. nr WKP/0165/P00S/19
do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

format:
297x420