

Zawartość  
opracowania:

## **TOM III PROJEKT TECHNICZNY**

Kategoria obiektu- V  
Obiekty sportu i  
rekreacji

Zakres:

**BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO W BOLKOWIE WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ RFIL PGR Z 2021R.**

Adres  
inwestycji:

ul. Spacerowa b/n, 59-420 Bolków

DZIAŁKA NR 852/2, OBRĘB 2 BOLKÓW MIASTO, GMINA BOLKÓW,  
POWIAT JAWORSKI

Inwestor:

GMINA BOLKÓW, ul. Rynek 1, 59-420 Bolków

Jednostka  
projektowa:

Sinergia Urbana Małgorzata Czaban  
Ul. Złotowska 4, 51-126 Wrocław  
tel. 730 850 881 / sinergia.urb@gmail.com



Branża/specjalność	projektanci	nr uprawnień nr zaświadczenia	podpis
<b>ARCHITEKTURA</b>			
<b>Projektant</b>	architecta Małgorzata Czaban	W/31/2010 DS-1379	
<b>Sprawdzający</b>	mgr inż. arch. Anna Bęćławska (nazwisko panieńskie Grabowska)	5/01/DUW DS-0226	
<b>KONSTRUKCJA</b>			
<b>Projektant</b>	mgr inż. Mariusz Zelwis	90/DOŚ/04 DOŚ/BO/0086/05	
<b>Sprawdzający</b>	mgr inż. Emilian Kwiecień	149/DOŚ/05 DOŚ/BO/0063/06	
<b>Sanitarna</b>			
<b>Projektant</b>	mgr inż. Tomasz Puzanowski	DOŚ/0156/PWBS/18	
<b>Sprawdzający</b>	inż. Władysław Puzanowski	DOŚ/IS/0460/02	
<b>Elektryczna</b>			
<b>Projektant</b>	dr inż. Marek Kopeć	LBS/0008/POOE/06	
<b>Sprawdzający</b>	Mgr inż. Ryszard Simiński	LBS/IE/0035/04	
<b>Teletechniczna</b>			
<b>Projektant</b>	mgr inż. Jarosław Stelmachowski	LOD/0616/PWOT/07	
<b>Opracowujący</b>	inż. Tomasz Mróz		

Wrocław 2 września 2022

SPIS TREŚCI		Tytuł części	Nr strony
<b>Tom 3 PROJEKT TECHNICZNY</b>			
Metryka opracowania			1
Spis treści			2
<b>BRANŻA ARCHITEKTONICZNA ORAZ KONSTRUKCYJNA</b>			
Opis techniczny budynku kontenerowego			4
<b>Część rysunkowa</b>			
Projekt budynku pomocniczego szatni oraz zaplecza sportowego			
Rys_1	Rzut fundamentów	1:100	11
Rys_2	Rzut parteru	1:100	12
Rys_3	Rzut dachu	1:100	13
Rys_4	Przekrój AA i BB	1:100	14
Rys_5	Elewacje	1:100	15
Rys_6	Elewacje	1:100	16
Rys_7	Stolarka okienno drzwiowa	1:100	17
<b>INSTALACJE SANITARNE</b> PZT branża sanitarna			
Opis techniczny – instalacje sanitarne			18
Rys_1	PZT branża sanitarna	1:500	24
Rys_2	Rzut parteru – instalacje wod – kan	1:100	25
Rys_3	Rzut parteru – instalacje ogrzewania	1:100	26
Rys_4	Rzut parteru – instalacja wentylacji	1:100	27
Rys_5	Rzut parteru – instalacje sanitarne	1:100	28
Rys_6	Profil kanalizacji sanitarnej	b/s	29
Rys_7	Profil instalacji wodociągowej	b/s	30
Rys_8	Profil instalacji drenażu boiska nr 1	b/s	31
Rys_9	Profil instalacji drenażu boiska nr 2	b/s	32
Rys_10	Profil instalacji drenażu boiska nr 3	b/s	33
Rys_11	Schemat studni ze zbiornikiem buforowym nawadniania	b/s	34
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>			
Opis techniczny – instalacje elektryczne			35
Rys_1	Rzut fundamentów -uziom	1:100	43
Rys_2	Rzut parteru – instalacja oświetleniowa	1:100	44
Rys_3	Rzut parteru – instalacja gniazd	1:100	45
Rys_4	Schemat RG	b/s	46
<b>INSTALACJE TELETECHNICZNE</b>			
Opis techniczny – instalacje teletechniczne			47
Rys_1	Część rysunkowa – lokalizacja kamer monitoringu – plan zagospodarowania terenu	b/s	76
Rys_2	Schemat ideowy	b/s	77
Rys_3	Schemat Głównego Punktu Dystrybucyjnego	b/s	78
Rys_4-10	Schematy punktów kamer	b/s	79-85
<b>Tom 3 ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE</b>			86
Oświadczenie projektantów			87
Uprawnienia budowlane			88
Przynależność do Izby			100

## **1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. DANE OGÓLNE**

**BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ RFIL  
PGR Z 2021R.**

#### **1.1 INWESTOR**

Gmina Bolków ul. Rynek 1, 59-420 Bolków

#### **1.2. LOKALIZACJA**

Adres inwestycji:

ul. Spacerowa b/n, 59-420 Bolków

działki nr 852/2, OBRĘB 2 BOLKÓW MIASTO, GMINA BOLKÓW, powiat jaworski woj. dolnośląskie

#### **1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500;
- obowiązujące normy i przepisy;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- wizja lokalna;
- Miejskowy Plan Zagospodarowanie Przestrzennego miasta Bolków, obrębu Świny oraz części obrębów Wierzchosławice, Wierzchosławiczki ora Stare Rochowice – Uchwała Nr XI/76/11 Rady Miejskiej w Bolkowie z dnia 31 sierpnia 2011r
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz.1065 z późn. zm)
- Prawo Budowlane (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124, poz. 1030 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722 z późn. zm).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 z późn. zm)
- Ustawa z dnia 20 marca 2009r o bezpieczeństwie imprez masowych
- Opinia geotechniczna

## I. OPIS TECHNICZNY – POMOCNICZY BUDYNEK KONTENEROWY SZATNI

### 1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

#### Budowa kompleksu sportowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą

KATEGORIA obiektu V – obiekty sportu i rekreacji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa kompleksu sportowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą RFIL PGR z 2021r. której celem jest poszerzenie możliwości uprawiania sportu i aktywnej rekreacji oraz wypoczynku na terenie Miasta Bolków.

Projekt przewiduje budowę budynku pomocniczego kontenerowego szatni z magazynem sportowym oraz ogólnodostępnymi toaletami wraz ze stosownymi instalacjami

#### A) BUDYNEK POMOCNICZY KONTENEROWY SZATNIE DLA ZAWODNIKÓW WRAZ Z ZAPLECZEM SPORTOWYM ORAZ OGÓLNODOSTĘPNYMI TOALETAMI

**Budynek pomocniczy** jest obiektem o lekkiej konstrukcji kontenerowej modułowej - stalowej i łatwym montażu, wolnostojący wraz z wyposażeniem i wewnętrznymi instalacjami zasilającymi (w tym wewnętrzna linia zasilająca), przyłączem wody oraz kanalizacji. Ma formę prostopadłościanu przekrytego jednospadowym dachem. Obiekt posadowiony zostanie na stopach fundamentowych żelbetowych wg branży konstrukcyjnej.

Drzwi wejściowe do obiektu po wschodniej i południowej stronie otwierane na zewnątrz.

Budynek będzie mieścił pomieszczenia zaplecza sportowego : dwóch szatni oraz pomieszczeń dla zawodników wraz z węzłem sanitarnym, pomieszczenie sędziów, pomieszczenie gospodarcze – porządkowe dla ogrodników oraz ogólnodostępną toaletę. W części obiekt będzie zadaszony.

Obiekt będzie posiadał przyłącze energetyczne, wodociągowe oraz kanalizacyjne.

#### BUDYNEK POMOCNICZY ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	OPIS WYKOŃCZENIA POSADZEK	POWIERZCHNIA (m2)
<b>PARTER</b>			
	SZATNIA DRUŻYNY GOSPODARZY		83,10
P.0.1.1	POMIESZCZENIE DRUŻYNY	Posadzka antypoślizgowa	16,41
P.0.1.2	SZATNIA 18 ZAWODNIKÓW	Posadzka antypoślizgowa	16,41
P.0.1.3	WĘZEL SANITARNY	Posadzka antypoślizgowa	16,41
	SZATNIA DRUŻYNY GOŚCI		32,82
P.0.1.1	SZATNIA 18 ZAWODNIKÓW	Posadzka antypoślizgowa	16,41
P.0.1.2	WĘZEL SANITARNY	Posadzka antypoślizgowa	16,41
	CZĘŚĆ GOSPODARCZA		49,23
P.0.2.1	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	Posadzka antypoślizgowa	16,41
P.0.2.2	WĘZEL SANITARNY – TOALETY OGÓLNODOSTĘPNE	Posadzka antypoślizgowa	16,41
P.0.2.3	POMIESZCZENIE SĘDZIÓW / PUNKT PIERWSZEJ POMOCY	Posadzka antypoślizgowa	16,41
<b>RAZEM</b>			<b>131,28</b>

#### Przystosowanie budynku dla potrzeb osób niepełnosprawnych

Budynek w obrębie parteru wymaga przystosowania dla potrzeb osób niepełnosprawnych. Budynek zostanie przystosowany dla osób niepełnosprawnych.

### 3.1 Opis magazynowanych materiałów w budynku pomocniczym

Budynek pomocniczy będzie przeznaczony do magazynowania urządzeń sportowych w oraz sprzętu ogrodników tj. kosiarki w okresie zimowym. **W celu utrzymania czystości oraz przepisów sanitarnych obiekt wyposażony w łatwo zmywalne powierzchnie.**

## 2. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

### Główne parametry budynku pomocniczego szatni wraz z zapleczem

parametr	
Powierzchnia zabudowy [m <sup>2</sup> ]	154,90
Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	131,28
Kubatura brutto (V) [m <sup>3</sup> ]	495,80
Kubatura netto (V) [m <sup>3</sup> ]	356,42
Długość elewacji [m]	24,50
Szerokość elewacji [m]	9,30
Wysokość [m]	3,30
Liczba kondygnacji	1 naziemna

## 3. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

### WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

Projektowany budynek pomocniczy w konstrukcji kontenerowej jest budynkiem wolnostojącym 1 kondygnacyjnym , o prostej konstrukcji. Warunki gruntowo-wodne - proste. Obiekt zaliczamy do I kategorii geotechnicznej.

Posłużono się badaniem gruntu wykonanym w przez firmę GEOSTAR S.C. Włodzimierz Kabała Radosław Kabała. W trzech wyznaczonych punktach na działce objętej opracowaniem.

Zgodnie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463), [4] **warunki geotechniczne podłoża proste**, a projektowane obiekty kubaturowe uznać za obiekty **I kategorii geotechnicznej**.

W trakcie przeprowadzonych badań w wykopach badawczych stwierdzono występowanie gleby organicznej na poziomie 0,3-0,9m, poniżej stwierdzono gliny, gliny piaszczyste , pospółki gliniaste i zwietrzliny gliniaste w stanie twardoplastycznym – grunty te są nośne i średnio nośne , poniżej zwietrzliny glinaste zwarte - grunty są średnio nośne i spełniają wymogi do posadowień bezpośrednich. Badania przeprowadzono w 15 punktach badawczych, w dwóch punktach badawczych pod boiskiem wielofunkcyjnym oraz pod planowanym masztem oświetleniowym boiska do piłki nożnej w części północno- wschodniej stwierdzono występowanie nasypu niekontrolowanego – gruzu, który należy usunąć z podłoża i zastąpić nasypem budowlanym o współczynniku  $I_s > 0,98$  pod nadzorem uprawnianego geologa. W badanych otworach nie stwierdzono występowania zwierciadła wody podziemnej do głębokości – 3,0m. Głębokość strefy przemarzania 0,8m ppt.

Nasyp niekontrolowany, gruz w obrębie inwestycji występuje prawdopodobnie w związku z usypania wokół boiska wału z gruzu z rozbiórki baraków z w których w czasie wojny na terenie inwestycji znajdował się przymusowy obóz pracy.

Zgodnie z zaleceniem opinii geotechnicznej, na omawianym terenie posadowienie budynku powinno odbyć się powyżej zwierciadła wód gruntowych oraz należy zlecić odbiór podłoża gruntowego w wykopie fundamentowych przez uprawnionego geologa.

W związku z powyższym iż, grunty są średnio nośne i spełniają wymogi do posadowień bezpośrednich - fundamenty bezpośrednie wg projektu technicznego w branży konstrukcyjnej.

#### **4. Charakterystyka obiektu**

Obiekt budowlany zaplecza szatniowo sanitarnego jest obiektem wolno stojącym, parterowym, niepodpiwniczonym. Dach jednospadowy o nachyleniu połaci 0,1%, kryty płytami warstwowymi z rdzeniem poliuretanowym PIR, gr. 100 mm w kolorze czerwonym, brązowym, białym lub czarnym (wg. ustaleń z inwestorem).

Główna konstrukcja nośna(rama) wykonana z profili stalowych zimnogiętych i walcowanych na zimno (słupki).

Ściany zewnętrzne z płyt warstwowych z rdzeniem poliuretanowym PIR, gr. 100 mm. Okładziny o jednakowym profilowaniu mikrofalą z blachy stalowej o grubości 0,5mm ocynkowaną z powłoką poliestrową w kolorze białym, szarym, żółtym, pomarańczowym lub brązowym od zewnątrz i białym od wewnątrz (wg. ustaleń z Inwestorem).

Ściany wewnętrzne (typ I) z płyt warstwowych z rdzeniem poliuretanowym PUR, gr. 80 mm. Okładziny o jednakowym profilowaniu profil A z blachy stalowej o grubości 0,5mm ocynkowanej z powłoką poliestrową w kolorze białym.

Ściany wewnętrzne (typ II) gr. 80 mm z płyt GK wodoodpornych 12,5 mm kryte zmywalną tapetą natryskową na konstrukcji drewnianej z wypełnieniem wełna mineralną.

Dojazd do obiektu jest zapewniony poprzez istniejący zjazd.

Odprowadzenie i rozsącanie wód deszczowych z dachu będzie odbywało się na przyległy do obiektu grunt działki.

#### **8, Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem;**

W budynku planowane jest oświetlenie oraz punkty poboru energii elektrycznej z sieci energetycznej wg branży elektrycznej w projekcie technicznym.

#### **9. Przystosowanie obiektu dla potrzeb osób niepełnosprawnych**

Obiekt w pełni przystosowany do obsługi osób niepełnosprawnych

#### **10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.**

##### **1.5. ZABEZPIECZENIE POŻAROWE OBIEKTU**

Klasyfikacja pożarowa obiektu ZLIII.

W pomieszczeniu obiektu oprócz urządzeń sportowych w oraz sprzętu ogrodników tj. kosiarki nie przewiduje się magazynowania innych materiałów ani nie planuje się magazynowania substancji palnych.

Klasa odporności ogniowej „D”.

Istniejące ściany zewnętrzne wykonane z materiałów niepalnych spełniają wymagania przeciwpożarowe dla budynków ZLIII.

W obiekcie odpowiednio oznakowane wyjście ewakuacyjne.

W obiekcie oprócz odpowiednio oznakowanych wyjść ewakuacyjnych, będzie znajdować się ręczne urządzenie gaśnicze.

Planowany obiekt nie wymaga uzgodnienia pod względem przeciwpożarowym.

Zakwalifikowanie obiektu wg. kategorii zagrożenia ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 r., Nr 75, poz. 690).

Kategoria zagrożenia ludzi – ZL III – budynek użyteczności publicznej, parterowy, niski, powierzchni budynku poniżej 1000 m<sup>2</sup>, grupa osób przebywająca naraz w obiekcie poniżej 50 osób, gęstość obciążenia ogniowego budynku  $Q \leq 500$  MJ/m<sup>2</sup>. **Z uwagi na powyższe dokumentacja budynku nie wymaga uzgodnienia p.poż. (§ 3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. - Dz.U. z 2015 r. poz. 2117)**

Budynek ZL III – wymagana klasa odporności pożarowej D:

Konstrukcja budynku (el. nośne) – R 30

Ściany zewnętrzne – EI 30

Strop – REI 30

Konstrukcja dachu – (-)

Przykrycie dachu – (-)

Ściana wewnętrzna – (-)

Użyte do budowy materiały powinny być niepalne i NRO.

Budynek stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 165,15 m<sup>2</sup>. Długość przejść ewakuacyjnych wynosi znacznie poniżej 40 m. Wejścia/wyjścia do/z budynku stanowić będą drogę ewakuacji.

Obiekt nie wymaga stosowania stałych urządzeń gaśniczych. Należy natomiast w każdym pomieszczeniu obiektu (za wyjątkiem łazienek) zapewnić po jednej gaśnicy proszkowej GP4 ABC.

Planowany obiekt budynek pomocniczy szatni wraz z zapleczem sportowym spełnia § 290. Rozporządzenia MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie bDz.U.2019.1065 t.j. z dnia 2019.06.07 z późn. zmianami (Wersja obowiązująca od 25 grudnia 2020 r.)

Podstawa uzgadniania obiektu pod względem wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej: Rozporządzenie MSWiA z dnia 8 grudnia 2015r. (Dz.U. z 2009r. nr 178, poz.1380 z późn. zmianami).

Zgodnie z przytoczonym Rozporządzeniem Planowany budynek pomocniczy szatni wraz z zapleczem sportowym nie wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw pożarowych, albowiem nie występuje w zestawieniu obiektów budowlanych istotnych, których uzgodnienie dotyczy (paragraf 3.1 oraz 3.2 w/w rozporządzenia).

## **2. Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych**

Obiekt kontenerowy niepodpiwniczony, złożony z 10 typowych kontenerów połączonych systemowo, przeznaczony do użytku sportowego na cele szatniowo-sanitarne. W obiekcie znajduje się szatnia, siłownia i łazienka gospodarzy, szatnia i łazienka gości, pokój sędziów wraz z łazienką oraz magazynek – pomieszczenie gospodarcze ogrodnika.

### **Konstrukcja obiektu**

\* stalowa wykonana ze stali S355JR

\* spawane profile gięte o grubości 4-5mm oraz zamknięte profile hutnicze

\* narożnik budynku spawany stalowo, zimno-gięty o gr. 5 mm, spawany do ramy ściany i dachu.

### **Rama stalowa**

Dane techniczne:

- Materiał: profile stalowe, zimnogięte, stal klasy S 235 JR, profile walcowane na zimno (słupki oraz wiązary) – stal klasy S235JRH

- Klasa konstrukcji EXC2 wg PN EN 1090 - 1

- Klasa złączy spawanych C wg PN EN ISO 5817.

- Klasa tolerancji „C” dla wymiarów liniowych i kątowych

- Klasa tolerancji „G” dla prostości, płaskości i równoległości wg PN EN ISO 13920

- Odporność ogniowa REI 30

- Rama stalowa, spawana z profili zimnogiętych:

- 3 i 4mm podłużnice górne ramy kontenera
- 4 mm podłużnice dolne ramy kontenera
- 3mm poprzeczki stropowe
- 4mm poprzeczki podłogowe

- Rama stalowa, spawana z profili walcowanych na zimno:

- 5mm słupki

Przygotowanie powierzchni ramy do malowania należy wykonać poprzez czyszczenie strumieniowo - ciernie Sa 2,5 wg ISO 8501-1. Stopień przygotowania powierzchni do malowania P1 wg PN- EN ISO 1090-2 oraz ISO 8501-3.

Malowanie konstrukcji wykonać przy użyciu ciemno szarej(RAL 7016) gruntoemali poliuretanowej, dwuskładnikowej GEHOLIT lub równoważnej o grubości minimalnej powłoki malarskiej 100µm. Powierzchnia malowanych elementów musi osiągnąć kategorię korozyjności C3.

Dodatkowo ramę kontenera należy wyposażyć w 4 otwory w ramie dachowej do podnoszenia kontenera oraz 4 kostki stalowe z otworami do montażu kontenera.

### **Poszycie ścian**

Ściany zewnętrzne wykonać z płyt warstwowych z rdzeniem poliuretanowym PIR, gr. 120 mm. Okładziny rdzenia wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o jednakowym profilowaniu mikrofała o grubości 0,5mm z powłoką poliestrową w kolorze wybranym przez inwestora od zewnątrz i białym od wewnątrz.

\* powłoka zewnętrzna ściany wykonana z płyt warstwowych z poliuretanu o gr. 120mm i okładzinami z blachy ocynkowanej pokrytej powłoką poliestrową

- wewnątrz okładzina gładka

Podstawowe dane techniczne:

-rozprzestrzenianie ognia – NRO,

- klasyfikacja ogniowa - B-s2 d0,

- odporność ogniowa – EI 30,



- współczynnik przenikania ciepła – 0,19 W/m<sup>2</sup>K.

### Poszycie dachu

Budynek przykryty jest dachem jednospadowym o nachyleniu 0,1%.

- \* wykonane z blachy trapezowej T-35, ocynkowanej
- \* izolacja termiczna dachu wykonana z wełny mineralnej o gr. 100 mm, Rockwool
- płyta warstwowa z rdzeniem z poliuretanu o gr. 120mm i okładzinami z blachy stalowej ocynkowanej pokrytej powłoką poliestrową, wewnątrz okładzina płyty gładka
- \* daszek nad wejściami dźwigary z kształtowników stalowych zimnogiętych ,
- \* odprowadzanie wód deszczowych rynnami fi 12 przy kolumnach,
- izolacyjność cieplna U= 0,15 W/m<sup>2</sup>K

### Podłoga :

Konstrukcja podłogi pojedynczego kontenera składa się z:

- poszycia dolnego z blachy stalowej, profilowanej, ocynkowanej, gr. 0,5 mm,
- konstrukcji z profili stalowe wys. 120 mm zimno giętych (6pkt. podparcia), gr. 4 mm oraz poprzeczek z profili zimno giętych gr. 4 mm, w rozstawie co ok. 625 mm,
- izolacji z wełny mineralnej „Rockwool” gr. 100 mm lub równoważnej,
- poszycia górnego z płyty wiórowej wodo uodpornionej gr. 22 mm,
- wykończenia z wykładziny PCV obiektowej, trudno zapalnej, (kolor – szary) Diamond Standard Tech Metal 4564-474-4 lub równoważnej, spawanej na łączeniach oraz listwy wykończeniowej PVC szarej.
- lub wykładzina PCV Tarkett – Record, gr 2,, dwuwarstwowa, antypoślizgowość wg normy EN 13893 mi> 0,30
- W łazience gospodarzy i gości wykładzinę należy wywinąć na ściany na wysokość 100mm,;
- poszycie dolne : blacha ocynkowana 0,5mm
- \* obciążenie ruchome przy 1 kondygnacji 2.500 N/m<sup>2</sup>
- izolacyjność cieplna U= 0,30 W/m<sup>2</sup>K

### Ściany wewnętrzne.

Ściany wewnętrzne wykonać w dwóch typach.

Typ I – ściany z płyt warstwowych z rdzeniem poliuretanowym PUR, gr 80 mm. Okładziny rdzenia o jednakowym profilowaniu profil A z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0,5mm z powłoką poliestrową w kolorze białym.

Podstawowe dane techniczne:

- rozprzestrzenianie ognia – NRO,
- klasyfikacja ogniowa B-s2 d0,
- odporność ogniowa – EI 30,
- współczynnik przenikania ciepła – 0,28 W/m<sup>2</sup>K.

Typ II (ściana pomiędzy magazynkiem a pokojem sędziów oraz ścianki dzielące przy kabinach prysznicowych)- ściany z płyt gipso-kartonowych GKB, gr. 12,5 mm wodoodpornych (gruntowana i pokrywana zmywalną tapetą natryskową typu DIACOLOR nr 8832 lub równoważną). Łączenia płyt maskowane listwami battons szerokości 30mm w kolorze zbliżonym do koloru ścian. Konstrukcja z drewnianych kołków 80mm x 25mm wraz z poprzeczkami. Izolacja ściany wykonana z wełny mineralnej ROCKWOOL Rockmin+ lub równoważnej gr. 80mm układaną pomiędzy kołkami.

### Izolacje termiczne

- Ocieplenie ścian zewnętrznych – rdzeń poliuretanowy PIR gr. 120 mm
- Ocieplenie podłogi– wełna mineralna gr. 120 mm
- Ocieplenie dachu/stropu – rdzeń poliuretanowy PIR gr. 120 mm

### Stolarka drzwiowa:

\* drzwi zewnętrzne antywłamaniowe o wymiarach 900 x 2000, wyposażone w samozamykacz wewnątrz klamka

\* brama zewnętrzna antywłamaniowa o wymiarach 4000 x 3500, wyposażone w samozamykacz wewnątrz klamka  
Drzwi zewnętrzne typowe, metalowe, ocieplone np. Hormann typ D-55-OD lub równoważne. Poszycie drzwi z blachy stalowej ocynkowanej gr. min 1 mm, zgodne z katalogiem wybranej firmy wraz z systemowymi okuciami. Zastosować ościeżnice specjalne kątowe, metalowe powlekane, czterostronne z uszczelkami EPDM na krawędziach. Drzwi zewnętrzne wyposażać w samozamykacze np. GEZE 2000 lub równoważne.

#### **Stolarka okienna:**

\* 2 aluminiowa rozwierno-uchylna o wymiarach wg rysunków w części projektu technicznego

Stosować okna PCV wg technologii wybranej firmy. Zaleca się stosowanie okien wyposażonych w nawietrzaki higrosterowane okienne i spełniające wymagania wentylacji pomieszczeń przez odpowiedni współczynnik infiltracji. Szyby powinny posiadać wskaźnik U na poziomie 0,7. Dodatkowo okna wyposażać w zewnętrzne rolety w kolorze elewacji. Kolorystyka okien grafitowa,

Kolorystyka obiektu wg części rysunkowej.

#### **Obróbka blacharska dachu oraz rynny i rury spustowe.**

Zastosować obróbki dachowe systemowe lub wykonać indywidualne z blachy stalowej ocynkowanej. Rynny i rury spustowe systemowe.

Zalecane odprowadzenie wody deszczowej na odległość ponad 2 m o ścian konstrukcyjnych budynku.

#### **WYPOSAŻENIE**

**Budynek należy w pełni wyposażać w niezbędne elementy wyposażenia wg branży architektonicznej, sanitarnej oraz elektrycznej umożliwiającej eksploatację obiektu tj. min. oświetlenie, gniazda wtykowe, grzejniki, wentylatory, umywalki, natryski, miski ustępowe, szafki szatniowe oraz ławki.**

**Każdy z elementów wyposażenia należy przedstawić do akceptacji Inwestorowi przed montażem.**

architecta Małgorzata Czaban

nr. upr. W/31/2010

Zawartość  
opracowania:

## BRANŻA SANIATARNA

Kategoria obiektu- V  
Obiekty sportu i  
rekreacji

Zakres: **BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TOWARZYSZĄCĄ RFIL PGR Z 2021R.**

Adres inwestycji: ul. Spacerowa b/n, 59-420 Bolków

DZIAŁKA NR 852/2, OBRĘB 2 BOLKÓW MIASTO, GMINA BOLKÓW,  
POWIAT JAWORSKI

Inwestor: GMINA BOLKÓW, ul. Rynek 1, 59-420 Bolków

Jednostka projektowa: Sinergia Urbana Małgorzata Czaban  
Ul. Złotowska 4, 51-126 Wrocław  
tel. 730 850 881 / sinergia.urb@gmail.com



Branża/specjalność	projektanci	nr uprawnienia nr zaświadczenia	podpis
<b>Instalacje sanitarne</b>			
<b>Projektant</b>	mgr inż. Tomasz Puzanowski	DOŚ/0156/PWBS/18 DOŚ/IS/0349/18	
<b>Sprawdzający</b>	inż. Władysław Puzanowski	DOŚ/IS/0460/02	

Wrocław wrzesień 2022 r

## **OPIS INSTALACJI SANITARNYCH -WEWNĘTRZNYCH ..... 13**

I.1. INFORMACJE OGÓLNE.....	13
I.2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	13
I.3. KANALIZACJA SANITARNA WEWNĘTRZNA.....	13
I.4. INSTALACJE GRZEWcze I CHŁODZĄCE.....	14
I.5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ .....	14
I.6. INFORMACJA O ODSTĘPSTWACH.....	15
I.7. UWAGI KOŃCOWE.....	15

## **OPIS INSTALACJI SANITARNYCH -ZEWNĘTRZNYCH - PZT ..... 17**

I.8. SIEĆ WODOCIĄGOWA .....	17
I.9. PRZYŁĄCZE WODY DO BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO .....	19
I.10. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO.....	20
I.11. INSTALCJA WODOCIĄGOWA – PODLEWANIE BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ .....	20
I.12. STUDNIA GŁĘBINOWA - ŹRÓDŁO WODY NA POTRZEBY PODLEWANIE BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ .....	21
I.13. INSTALCJA DRENAŻOWA .....	21
I.14. INSTALCJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	22
I.15. WYTYCZNE REALIZACJI .....	22

## **VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Rzut parteru - instalacje wod. kan. ....	<b>S-1</b> .....	1:100
2. Rzut parteru - instalacje ogrzewania. ....	<b>S-2</b> .....	1:100
3. Rzut parteru – instalacja wentylacji .....	<b>S-3</b> .....	1:100
4. Rzut dachu - instalacje sanitarne .....	<b>S-4</b> .....	1:100
5. Izometria instalacji wody zimnej i c.w.u. ....	<b>S-5</b> .....	1:100
6. Rozwinięcie inst. kan. ....	<b>S-6</b> .....	1:100
7. Projekt zagospodarowania terenu. ....	<b>PZT-S-1</b> .....	1:500
8. Profil przyłącza wody .....	<b>PZT-S-2</b> .....	1:500/100
9. Profil przyłącza kan. sanit.....	<b>PZT-S-3</b> .....	1:500/100
10. Profil kanalizacji drenażowej boiska wielofunkcyjnego.....	<b>PZT-S-4</b> .....	1:500/100
11. Profil kanalizacji drenażowej boiska do piłki nożnej o naw. sztucznej.....	<b>PZT-S-5</b> .....	1:500/100
12. Profil kanalizacji drenażowej boiska do piłki nożnej o naw. trawiastej. ....	<b>PZT-S-6</b> .....	1:500/100
13. Profil inst. do nawadniania boiska do piłki nożnej o naw. trawiastej.....	<b>PZT-S-7</b> .....	1:500/100

## OPIS INSTALACJI SANITARNYCH -WEWNĘTRZNYCH

### I.1. INFORMACJE OGÓLNE

Projekt obejmuje

wewnętrzne instalacje sanitarne:

- instalacja wodociągowa
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja kanalizacji technologicznej
- instalacja grzewcza
- instalacja grzewczo chłodząca freonowa
- instalacja wentylacji mechanicznej

zewnętrzne instalacje sanitarne

- Sieć wodociągowa wraz z przyłączem
- Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączem ks
- Instalacje drenażowe
- Instalacja nawadniania wraz ze studnią głębinową i zbiornikiem buforowym

### I.2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Wewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano z rur PEX/Al/PE łączonych złączkami zaciskowymi. Zastosowano zawory odcinające kulowe a baterie umywalkowe, natryskowe i zlewozmywakowe według wyboru Inwestora. W budynku należy zamontować za wodomierzem zawór antyskażeniowy typu EA

Instalację wodociągową zaprojektowano jako krytą. Rurociągi ciepłej i zimnej wody należy prowadzić w przestrzeni konstrukcyjnej ścian działowych i po wierzchu ścian do zabudowy. Cała instalacja wodociągowa wody ciepłej powinna być zaizolowana zgodnie z tabelą nr 1. Natomiast instalacja wody zimnej powinna być zaizolowana w celu nie wykraplania się pary wodnej otulinami o grubości ścianki 6mm.

Ze względu na większą rozszerzalność termiczną rur PEX/Al/PEX, instalacja musi być tak zmontowana i zabezpieczona, aby mogły swobodnie wydłużać się przy wzroście temperatury.

Ciepła woda przygotowywana będzie w pojemnościowych elektrycznych podgrzewaczach c.w.u o pojemności V=10 i 300 l zgodnie z częścią rysunkową projektu. Zawory bezpieczeństwa w zakresie dostawy podgrzewaczy.

### I.3. KANALIZACJA SANITARNA WEWNĘTRZNA

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur i kształtek PCV o połączeniach kielichowych z gumowymi uszczelkami wargowymi. Zastosowano cztery piony kanalizacyjne z czyszczakiem nad posadzką poziomu 0,00. Piony wyprowadzono nad dach i zakończono rurą wywiewną

#### I.4. INSTALACJE GRZEWcze I CHŁODZĄCE

##### V. Instalacja ogrzewania elektrycznego

Projektuje się instalację grzewczą opartą na grzejnikach elektrycznych płytowych i łazienkowych bryzgo odpornych. Grzejniki elektryczne wyposażone winny być w termostaty oraz zabezpieczenie przed przegrzaniem dzięki wbudowanemu bezpiecznikowi temperaturowemu. Przewidziano grzejniki elektryczne zapewniające dostarczenie ilości ciepła pokrywającego straty ciepła dla poszczególnych pomieszczeń w okresie zimowym. Podane moce cieplne pomieszczeń są mocami minimalnymi grzejników.

##### VI. Instalacja klimatyzacji ogrzewania i chłodzenia

Ogrzewanie i chłodzenie pomieszczeń siłowni i drużyny będzie realizowane dodatkowo przez system powietrznej pompy ciepła w systemie Multi Split. Chłodzenie i grzanie będzie oparte o jednostki wewnętrzne ściennie. Jednostki wewnętrzne muszą być wyposażone w pompki skroplin. Rozprowadzenie czynnika chłodniczego do jednostek oraz odprowadzenie skroplin należy zbudować. Regulacja wydajności jednostek ściennych poprzez dedykowane sterowniki bezprzewodowe.

Jednostkę zewnętrzną zlokalizowano na dachu budynku na konstrukcji wsporczej.

Rozprowadzenie czynnika chłodniczego pomiędzy jednostkami wewnętrznymi a zewnętrzną należy wykonać z rur miedzianych w izolacji. Wspólnie z instalacją chłodniczą należy poprowadzić instalację sterowniczą klimatyzacji pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i zewnętrzną. Typy przewodów oraz schemat połączeń według wytycznych producenta.

Instalacja skroplinowa.

W budynku zostaną zamontowane jednostki wyposażone w pompki skroplin. Instalację skroplinową należy wpiąć nad syfon umywalki lub do płuczki zbiornikowej. Poziome odcinki instalacji skroplinowej prowadzić ze spadkiem 0,5- 1% od urządzenia klimatyzacyjnego do punktu odbioru.

#### VI.5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W celu zapewnienia wentylacji budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną

- NW wentylacja nawiewno wywiewna pom. węzła sanitarnego, szatni, drużyny i siłowni  $V_n = 1300 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $V_w = 1300 \text{ m}^3/\text{h}$
- NW wentylacja nawiewno wywiewna pom. węzła sanitarnego, szatni,  $V_n = 450 \text{ m}^3/\text{h}$   $V_w = 450 \text{ m}^3/\text{h}$
- W wentylacja wywiewna hybrydowa pomieszczeń sanitarnych i pomocniczych (50-10  $\text{m}^3/\text{h}$ )

Stosować kanały prostokątne lub okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej.

##### VII. Systemy wentylacyjne

###### System NW węzła sanitarnego, szatni, pom. drużyny i siłowni

Zaprojektowana wentylacja ogólna ma za zadanie dostarczenie świeżego powietrza w ilości zapewniającej komfortowe warunki pobytu w ww. pomieszczeniach.

Instalację nawiewną oparto na czerpni ściennej, wentylatorze kanałowym w obudowie akustycznej wraz z nagrzewnicą elektryczną kanałową.

Instalację wywiewną oparto na wentylatorze kanałowym w obudowie akustycznej oraz wyrzutni dachowej

Na instalacji nawiewnej jak i wywiewnej należy zastosować przepustnice regulacyjne. Nawiew i wywiew do pomieszczeń przewidziano poprzez anemostaty nawiewne i wywiewne z regulacją wielkości strumienia powietrza.

Sterowanie pracą wentylatorów (praca równoległa) będzie odbywało się za pomocą dedykowanej automatyki i regulatora.

### **System W pomieszczeń sanitarnych i pomocniczych**

Wywiew powietrza z pomieszczeń sanitarnych i pomocniczych założono przez nasady hybrydowe dachowe wywiewne typu turbowent. Złączone z anemostatami wywiewnymi. Wentylatory obsługujące sanitariaty powinny pracować w trybie ciągłym na niższym biegu. Wentylatory załączane automatycznie po wykryciu ruchu w pomieszczeniu na wyższy bieg z czasowym przełącznikiem po opuszczeniu pomieszczenia.

W celu nawiewu powietrza kompensującego instalację wywiewną zaprojektowano:

nawietrzakami okiennymi o wydajności 33m<sup>3</sup>/h każdy

### **VII.5. INFORMACJA O ODSTĘPSTWACH**

Nieistotne odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymagające uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę jest dopuszczalne, o ile nie dotyczy niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem

### **VII.6. UWAGI KOŃCOWE**

W czasie wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych oraz warunków BHP (Dz.U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.); Nieistotne odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymagające uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę jest dopuszczalne, o ile nie dotyczy niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem.

izolacje termiczne rurociągów

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Tabela nr 1

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej(materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035 [W/(m\cdot K)]$ )
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1 -4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z lp. 1-4
<p>Uwaga:</p> <p>1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.</p> <p>2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

Na rurociągach należy oznaczyć rodzaj medium i kierunek przepływu

Po zamontowaniu całości instalacji przeprowadzić próbę szczelności



Wszystkie instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji „COBRTI Instal

Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczeni

## OPIS INSTALACJI SANITARNYCH -ZEWNĘTRZNYCH - PZT

### VII.7. SIĘĆ WODOCIĄGOWA

Zaprojektowano sieć wodociagową składającą się z odcinka umożliwiającego zasilenie w wodę zaplecza sportowego szatni oraz dostarczenie wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru poprzez montaż hydrantu HP 80 na końcu sieci wodociagowej.

- Od wpięcia W1 do istniejącego wodociagu dn 80 do projektowanego hydrantu HP 80 – W2

Wodociąg zaprojektowano z rur PE 100 PEHD de90 , SDR17 i wyposażono w 1 hydrant nadziemny HP80. Długość odcinka 36,3m

Projektowany wodociąg PEHD de90 należy wykonać jako przedłużenie istniejącego wodociagu dn 80

Wodociąg wykonany będzie z rur polietylenowych typoszeregu SDR-17 PE 100, PN10 o średnicy zewnętrznej 90. Średnicę odcinka dobrano przy założeniu, że projektowany fragment sieci zapewniac będzie w przyszłości odbiorcom właściwe warunki zaopatrzenia w wodę do celów bytowo-gospodarczych oraz przeciwpożarowych

Rurociąg posadowiony będzie średnio na głębokości ok. 1,50 m poniżej terenu.

Trasę sieci wodociagowej z rur polietylenowych należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną o szerokości 400 mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę należy układać 50 cm nad wierzchem rury.

Złączenia z istniejącym wodociagiem ( węzeł W1) należy wykonać za pomocą łącznika rurowo kołnierзовego oraz montażu zasuwy odcinającej dn 80

#### Przewody wodociagowe i kształtki

Projektuje się wykonanie wodociagu z rur polietylenowych (PE-HD) de 900 według typoszeregu SDR-17, PN10, łączonych za pomocą zgrzewania czolowego i elektrooporowego oraz tulei z luźnymi kołnierzami. Rury jak również kształtki tj. kolana, łuki, trójniki, tuleje kołnierзовe i kołnierze dostarczone do montażu muszą posiadać wymagane przepisami dopuszczenia do stosowania i świadectwo pochodzenia. Do połączeń kołnierзовych należy użyć kompletów doszczelniających wyposażonych w uszczelki EPDM oraz śruby ze stali nierdzewnej A2/A4. Armatura żeliwna w wyk. GGG-40

#### Armatura

Złączenia z istniejącym wodociagiem ( węzeł W1) należy wykonać za pomocą łącznika rurowo kołnierзовego oraz montażu zasuwy odcinającej dn 80

Zasuwę należy wyposażyć w obudowy teleskopowe do zasuw i żeliwne skrzynki uliczne do instalacji wodnych wg PN-85M-74081. W miejscu zabudowania umieścić tabliczki orientacyjne. Skrzynki od zasuw zabezpieczyć przed osiadaniem krążkami żelbetowymi.

Na projektowanej sieci przewiduje się montaż hydrantu p.poz typu nadziemnego DN80 bez strefy łamania.

Na odgałęzieniu do hydrantu należy zamontować zasuwę żeliwną, bezdławikową z elastycznym zamknięciem, emaliowane lub epoksydowane wewnątrz, typoszereg F5.

W terenie gdzie nie będzie jeszcze wykonywana nawierzchnia utwardzona skrzynkę zasuw DN80 należy zabezpieczyć obudową betonową o wymiarach 0,7 x 0,7 x 0,3 m.

#### **Bloki oporowe**

Pod armaturą przewidziano fundamenty z betonu, celem wyeliminowania sił poprzecznych. Ściany oporowe bloków wesprzeć o grunt rodzimy. Powierzchnie stykowe bloków z rurociągiem wyłożyć folią PE.

#### **Wytyczne wykonania sieci wodociągowej**

Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-97/B-10725

Szczególnie należy zwrócić uwagę, aby w dokumentacji powykonawczej znalazły się :

- opis technologii zgrzewania
- projekt sieci ze wszystkimi naniesionymi zmianami
- inwentaryzacja powykonawcza ODGK
- protokoły z prób szczelności
- protokół odbioru niwelacji dna wykopu i wykonania podsypki oraz obsypki
- wyniki badań zagęszczenia gruntu w zasypanym wykopie
- protokół oczyszczania, płukania i dezynfekcji wodociągu
- decyzja Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego
- pozwolenie na budowę
- dziennik budowy
- oświadczenie geodety o zgodności wykonania z dokumentacją

#### **Roboty montażowe i oznakowanie trasy**

W szczególności należy stosować się do następujących zasad:

- rodzaj zastosowanych do budowy materiałów powinien zostać uzgodniony z gestorem sieci
- rury muszą posiadać trwałe oznakowanie wytwórcy. Dla projektowanych rurociągów należy stosować rury z typoszeregu SDR-17
- rurociągi powinny być łączone za pomocą zgrzewania doczołowego (w uzasadnionych wypadkach należy zastosować mufy elektrooporowe) z wyjątkiem przyłączenia hydrantu gdzie zastosowano połączenie kołnierzowe
- sprzęt stosowany do wykonania połączeń musi pozwalać na pełną kontrolę procesu zgrzewania.
- operatorzy wykonujący połączenia muszą być wykwalifikowani i posiadać książeczkę zgrzewacza
- w gruntach innych niż piaszczyste pod rurociągiem należy stosować podsypkę piaskową grubości 10 cm i zasypywać rurociąg piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury (podłoże powinno spełniać wymagania pkt. 5 PN-B/10736)

- wodociągi układać w temperaturach dodatnich (ale nie w okresie upałów - możliwie w zakresie temperatur 10 - 12( C )

Podłączenie do czynnej sieci powinno się odbywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, po uzyskaniu decyzji Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego i po zgłoszeniu do zarządcy sieci

Oznakowanie zabudowanego uzbrojenia (hydranty, zasuwy) dokonać zgodnie z BN-86/B-09700 za pomocą tabliczek, umieszczonych na stałych obiektach budowlanych, ogrodzeniach lub na słupkach z rur stalowych ( 50 mm, h=1,6 m.

Na całej długości nad wodociągiem powinna być układana taśma ostrzegawcza z PCW, koloru białe - niebieskiego o szerokości 0,4 m z zatopioną wkładką metalową 0,5 m nad górną powierzchnią ścianki wodociągu.

Drut sygnalizacyjny winien być wprowadzony do skrzynek zasuw i hydrantów, tak aby możliwe było dokładne ustalenie położenia wodociągu za pomocą pomiarów potencjału elektrycznego.

### **Próby szczelności i ciśnienia**

Ogólne zasady prowadzenia prób podane są w normie PN-97/B-10725. Próbę należy wykonać na ciśnienie robocze 1,0 MPa, po uprzednim rozparciu rurociągów blokami oporowymi w miejscach tego wymagających i zasypaniu części rurociągu z wyjątkiem połączeń, które winny być widoczne podczas próby.

### **Płukanie i dezynfekcja**

Przed włączeniem rurociągu do eksploatacji należy przeprowadzić płukanie wstępne, dezynfekcję i płukanie wtórne.

Płukanie wstępne ma na celu usunięcie zanieczyszczeń z rurociągu i należy je przeprowadzić wodą z istniejącej sieci, z prędkością przepływu wody 1,50 - 2,0 m/s. Dezynfekcja ma na celu zlikwidowanie zanieczyszczeń biologicznych i należy ją wykonać zgodnie z Rozporządzeniem MZiOS z dnia 31/05/1977 r. Pobór wody do płukania winien być uzgodniony ZGK w trybie roboczym. Warunkiem włączenia rurociągu do czynnej sieci będzie pozytywny wynik badania bakteriologiczno-fizycznego i chemicznego wykonanego przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną. Włączenie rurociągu do eksploatacji, po uzyskaniu decyzji Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego, winno odbyć się z udziałem przedstawiciela ZGK. Wodę po dezynfekcji zneutralizować tiosiarczanem sodu w ilości 0,85 mg na 1 mg neutralizowanego chloru w prowizorycznym zbiorniku o pojemności 2 m<sup>3</sup>, a następnie zlać do kanalizacji.

### **Ochrona przed korozją**

Rurociągi polietylenowe nie wymagają ochrony antykorozyjnej. Połączenia kołnierzowe należy zabezpieczać poprzez szczelne opaski z folii termokurczliwej. Montowana armatura i kształtki żeliwne nie powinny posiadać uszkodzeń warstwy zabezpieczającej, zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz elementu.

## **VII.8. PRZYŁĄCZE WODY DO BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO**

Projektowany budynek zasilany będzie wodą z projektowanej sieci wodociągowej  $\Phi 80$ . Projektuje się włączenie do sieci wodociągowej za pomocą siodła elektrooporowego wyposażonego we frez nawiercający. Za armaturą nawiercającą należy zamontować zasuwę dn50z żeliwa sferoidalnego, bezdławikową, klinową z gładkim i wolnym przelotem, owalną, miękouszczelniającą emaliowaną lub epoksydowaną od wewnątrz i zewnątrz. Wrzeczono zasuwy ze stali co najmniej St.1.4021 z walcowanym gwintem. Uszczelnienie tulei z mosiądzu z uszczelkami typu O-ring wykonanymi z elastomeru. Trzpień zasuwy umieścić w skrzynce ulicznej dużej. Skrzynkę należy obetonować opaską min. 0,7x0,7x0,3m. Przyłącze układać na podsypce piaskowej o grubości około 10 cm. Przyłącze przed zasypaniem należy zgłosić do pomiaru geodezyjnego, po czym zasypać piaskiem do 30 cm ponad wierzch rury starannie ubijając bokami. Następną warstwę może stanowić grunt rodzimy. Trasę wykonanego przyłącza wodociągowego z rur PE-HD należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru

niebieskiego o szerokości min. 400 mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy układać 50 cm nad wierzchem rury ale nie głębiej niż 1,0m poniżej terenu z odpowiednim wprowadzeniem do zasuw.

Do pomiaru zużywanej wody zaprojektowano wodomierz objętościowy do wody zimnej  $Q_3=6,0\text{m}^3/\text{h}$ , odporny na działanie pola magnetycznego, zamontowany w pom. technicznym. Przed i za wodomierzem należy zamontować zawory kulowe DN50, oraz za wodomierzem zawór antyskażeniowy typu EA DN40.

Po wykonaniu przyłącza należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1 MPa zgodnie z PN-81/B-10725.

Przed zasypaniem wykopu należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą i spisać protokół robót zakrytych.

Przyłącze po wykonaniu poddać płukaniu i dezynfekcji oraz oznakować tabliczkami zgodnie z PN-86/B-0970.

Po zakończonych robotach instalacyjno-montażowych, przyłącze zgłosić do odbioru końcowego u dostawcy wody.

Włączenia przyłącza do sieci wodociągowej, wykonuje Wykonawca w obecności przedstawiciela ZGK.

#### **VII.9. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ DO BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWEGO**

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji poprzez istniejącą studnię rewizyjną 347,66/345,96. Włączenie do sieci zaprojektowano poprzez montaż szczelny króćca w istniejącej studni rewizyjnej. Przyłącze zaprojektowano z rur 0,16 PVC SN 8 o ścianie z jednolitego materiału, ułożonych w warstwie piasku (podsypka 10 cm, obsypka i nadsypka 20 cm), w spadku min. 1,0% o złączach uszczelnianych uszczelkami gumowymi.

Przyłącze przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do odbioru

Włączenia przyłącza do sieci kanalizacyjnej, wykonuje Wykonawca w obecności przedstawiciela ZGK.

#### **VII.10. INSTALCJA WODOCIĄGOWA – PODLEWANIE BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ**

Zaprojektowano instalację nawadniania terenów boiska do piłki nożnej. Do tych celów wykorzystywana będzie woda studzienna z projektowanej studni wierconej do głębokości  $h_{\text{max}} 30\text{m}$

Na okres zimowy instalacja będzie wyłączana i odwadniana.

Zaprojektowano sześć sekcji zraszaczowych do nawadniania terenów zielonych. Jako punkty poboru dobrano zraszacze rotacyjne wynurzane

- o nieregulowanym kącie obrotu zraszacz 3600 8 szt. umieszczone bezpośrednio na płycie boiska. Parametry pracy: promień  $R=15\text{m}$ , zużycie wody  $Q=3,0\text{m}^3/\text{h}$

- o regulowanym kącie obrotu zraszacz 450 - 3600 16 szt. umieszczone za liniami bocznymi boiska. Parametry pracy: promień  $R=15\text{m}$ , zużycie wody  $Q=3,0\text{m}^3/\text{h}$

Przewody od zaworów automatycznych do zraszaczy prowadzić na głębokości ok. 0,3 m (oś) w terenach zielonych.

Przed każdą sekcją zraszaczową należy zamontować zawór automatyczny. Zawory montować w skrzynkach systemowych.

Zraszacze i zawory automatyczne połączone ze sterownikiem przewodem elektrycznym instalowanym w wykopach obok rur nawadniania.

Zawory automatyczne sterowane będą poprzez sterownik nawadniania. Zarządzanie sekcjami zraszaczowymi poprzez ww. sterownik realizowane będzie z pomieszczenia w budynku kontenerowym. Dodatkowo instalacja zostanie wyposażona w czujnik deszczu, który powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku

wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce

Należy przestrzegać zaleceń producenta dot. zabezpieczenia instalacji w okresie zimowym. Dla opróżniania systemu z wody przed okresem zimowym, stosuje się przedmuchiwanie instalacji za pomocą sprężarki, którą mocuje się do wykonanego w tym celu specjalnego przyłącza.

#### **VII.11. STUDNIA GŁĘBINOWA - ŹRÓDŁO WODY NA POTRZEBY PODLEWANIE BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ**

W celu zapewnienia dostawy wody dla potrzeb nawadniania, projektuje się studnię wierconą i instalację wodną z rur PEHD de 63. Studnia na potrzeby własne czyli w ramach zwykłego korzystania z wód. Studnie przewidziano głębokości max 30 i wydajności 5m<sup>3</sup>/dobę. Lokalizacja studni jak na planie zagospodarowania terenu.

Projektuje się studnię wyposażoną w pompę głębinową oraz jednostkę sterującą pracą pompy (zamontowaną w budynku).

Teren w promieniu co najmniej 1 m od obudowy wprowadzonej w grunt rury należy zabezpieczyć nawierzchnią utwardzoną ze spadkiem min 2% w kierunku zewnętrznym a przejście rury studziennej przez nawierzchnię utwardzoną należy uszczelnić.

Z uwagi na brak informacji o możliwej wydajności studni, w celu umożliwienia bezpiecznej i założonej pracy systemu nawadniania zaprojektowano zbiornik buforowy V= 10 m<sup>3</sup> w celu zretencjonowania potrzebnej ilości wody dla cyklów podlewania. Pompa głębinowa zamontowana w studni będzie miała za zadanie uzupełniania wody w zbiorniku do zadanego poziomu. Natomiast dla potrzeb nawadniania przewidziano pompę zatapialną zamontowaną w zbiorniku buforowym. Sterowanie pracą pompy głębinowej i zatapialnej z systemu automatycznego nawadniania. Należy również przewidzieć system monitorowania ilości wody studziennej w zbiorniku buforowym.

Pomiędzy studnią a zbiornikiem oraz pomiędzy pompą zatapialną i systemem nawadniania należy wykonać instalację wody z rury PEHD De63, oraz ułożyć kabel zasilający pompę głębinową i zatapialną w zbiorniku

Trasę wykonanego przyłącza wodociągowego z rur polietylenowych należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną o szerokości 200 mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę należy układać 20 cm nad wierzchem rury. Przyłączyć przed zasypaniem należy zgłosić do pomiaru geodezyjnego, po czym zasypać piaskiem do 30 cm ponad wierzch. Następną warstwę może stanowić grunt rodzimy.

#### **VII.12. INSTALCJA DRENAŻOWA**

Drenaże odwadniające odprowadzające wody gruntowe pochodzące z opadów atmosferycznych zaprojektowano z rurociągów drenarskich pod powierzchnią boisk z nawierzchnią sztuczną, poliuretanową i trawiastą.

Drenaż należy wykonać z rur drenarskich. zastosowano rurę drenarską o średnicy Dn 110 pokrytą filtrem z włókna syntetycznego zabezpieczającego przed dostaniem się drobnego piasku do rurociągu. Od studzienek osadnikowych należy prowadzić rury w stronę trójników i studzienek na instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej. Do studni osadnikowych wejście przez wkładki „in situ”. Drenaż przewidziano do układania w warstwie piasku pod warstwą tłucznia. Drenaż przewidziano do układania ze spadkiem 0,5% w obsybcie z grubego żwiru o frakcji maksymalnej średnicy zastępczej 8-31,5 mm, w warstwie min 100 mm wokół rury. Połączenia rur drenarskich z ciągu głównego o średnicy Dn 160 należy wykonać poprzez zamontowanie studzienki rewizyjnej de 425. Przed przystąpieniem do wykonywania drenażu należy bezwzględnie sprawdzić czy rury nie są uszkodzone i nie wykazują deformacji kształtu przekroju poprzecznego wynikłego ze złego składowania itp. Warstwę wyrównawczą pod drenażem i zasypkę z piasku lub pospółki nad min należy wykonać dla zawartości ziaren o średnicy 0,075 mm nie przekraczające 15% ogólnej ilości materiału użytego. Minimalne zagęszczenie zasypki powinno wynosić 90% zmodyfikowanej próby Procto'ra. Dla zasypiania drenażu

przewidziano wykonanie ścianki pełnej z desek w celu zabezpieczenia przed przemieszczaniem się warstw filtracyjnych.

### **VII.13. INSTALCJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Projektowana instalacja kanalizacji deszczowej będzie miała za zadanie odprowadzenie wód drenażowych powstających z opadów atmosferycznych do ogrodów deszczowych (wg w części architektonicznej) . Włączenie do ogrodów deszczowych zaprojektowano poprzez montaż rurociągu uzbrojonego w kłapę zwrotną w skarpie ogrodu deszczowego. Instalacje zaprojektowano z rur 0,16 PVC SN 8 o ściance z jednolitego materiału ułożonych w warstwie piasku (podsypka 10 cm, obsypka i nadsypka 20 cm), w spadku min 0,5% o złączach uszczelnianych uszczelkami gumowymi. Na załamaniu trasy oraz zaprojektowano studnie rewizyjne PE de 425

Instalacje przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do odbioru

### **VII.14. WYTTCZNE REALIZACJI**

Warunki przyłączenia są integralną częścią projektu

1. Przygotowanie terenu pod budowę
  - Przekazanie terenu i związane z nim sprawy formalnoprawne załatwi inwestor
  - Wyttyczenie trasy projektowanego przyłącza winny wykonać uprawnione służby geodezyjne
  - O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić użytkowników uzbrojenia i strony zainteresowane celem sprawowania nadzoru.

#### **2. Roboty ziemne**

Wykopy dla instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i drenażu należy wykonać przy użyciu koparki. W miejscach skrzyżowań między sobą sieci projektowanych z istniejącymi wykonać wykopy tylko ręcznie. Po ułożeniu rurociągów wykop zasypać gruntem rodzimym (po wykonaniu z pospółki uprzednio podsypki, obsypki i nadsypki) oraz zagęścić go do współczynnika gruntu rodzimego sąsiadującego z wykopem. Przy układaniu drenażu odwadniającego prace ułożenia podsypki, warstwy osypki żwirowej i zasypiania wykopu należy wykonać przed ułożeniem warstw konstrukcyjnych boisk. Zagęszczenie warstwy podsypki doprowadzić do współczynnika zagęszczenia 1,0. Nie przewiduje się odwadniania wykopów.

#### **3. Uwagi końcowe:**

Roboty należy wykonać wg „Warunków technicznych Wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” z 1988r. oraz Zarządzenia nr 62 MBiPMB z dnia 30.12.1979r. /Dz.Bud.Nr1/71/. - wykopy w większości należy wykonać skarpowe sprzętem mechanicznym, w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręcznie. - przed przystąpieniem do robót, trasy rurociągów /wykopów/ należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami i uzgodnieniami z właścicielami dróg i terenów. - w rejonie zabudowy należy wykonać przejścia /kładki/ dla pieszych. - przy zbliżaniu się do słupów energetycznych, w razie konieczności należy je podeprzeć odpowiednimi dragami, okrągłakami. Wykopy przy słupach po ułożeniu rurociągów natychmiast zasypać. - w przypadku natrafienia na niezinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy o tym powiadomić właściciela uzbrojenia i inwestora. - głębokość wykopów należy wykonać na 10 cm głębszą od projektowanych rzędnych, ze względu na ułożenie rurociągów na podsypce. - przy zasypywaniu wykopów konieczne jest doprowadzenie gruntu zasypowego do możliwie maksymalnego zagęszczenia, dlatego należy ubijać warstwami co 20 cm. po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Ewentualny nadmiar urobku powstały w skutek wbudowania należy odwieźć na wysypisko lub inne miejsce wskazane przez inwestora.

### **UWAGA.**

**W związku z mogącymi wystąpić rozbieżnościami między uzbrojeniem podziemnym naniesionym na mapy a stanem faktycznym, wszelkie roboty ziemne należy wykonać ze szczególną ostrożnością. W przypadku wystąpienia uzbrojenia podziemnego na innych rzędnych wysokościowych i kolidujących z zaprojektowanymi przyłączami należy zgłosić się do projektanta w celu rozwiązania ewentualnych kolizji.**

mgr inż. Tomasz Puzanowski	DOŚ/0156/PWBS/18 DOŚ/IS/0349/18
----------------------------	------------------------------------

Zawartość  
opracowania:

## BRANŻA ELEKTRYCZNA

Kategoria obiektu- V  
Obiekty sportu i  
rekreacji

Zakres: **BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TOWARZYSZĄCĄ RFIL PGR Z 2021R.**

Adres inwestycji: ul. Spacerowa b/n, 59-420 Bolków

DZIAŁKA NR 852/2, OBRĘB 2 BOLKÓW MIASTO, GMINA BOLKÓW,  
POWIAT JAWORSKI

Inwestor: GMINA BOLKÓW, ul. Rynek 1, 59-420 Bolków

Jednostka projektowa: Sinergia Urbana Małgorzata Czaban  
Ul. Złotowska 4, 51-126 Wrocław  
tel. 730 850 881 / sinergia.urb@gmail.com



Branża/specjalność	projektanci	nr uprawnienia nr zaświadczenia	podpis
<b>Instalacje elektryczne</b>			
<b>Projektant</b>	dr inż. Marek Kopeć	LBS/0008/POOE/06 LBS/IE/0171/06	
<b>Sprawdzający</b>	Mgr inż. Ryszard Simiński	LBS/IE/0035/04	

Wrocław wrzesień 2022 r



## **OPIS TECHNICZNY - INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **1. Instalacja elektryczna do budynku pomocniczego**

Instalację w szatni wykonać w układzie TN-S. Oświetlenie w technologii LED. Wokół budynku wykonać otok.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja główna przewodów – 750 V.

Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, które zrealizowane będą przy pomocy bezpieczników topikowych, wyłączników samoczynnych i wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi.

W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt o min. IP 44.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

#### **Instalacja oświetleniowa.**

Zgodnie z normą N SEP-E-002 przyjęto minimalną liczbę wypustów oświetleniowych zgodnie z rys. 1. Instalację wykonać przewodami YDY z żyłą ochronną pod tynkiem. Dopuszcza się ułożenie przewodów w rurkach instalacyjnych uniepalnionych. Osprzęt łączeniowy oświetlenia montować na wysokości 1,25 m od podłoża. Instalacja gniazd wtykowych. W pomieszczeniach zewnętrznych stosować oprawy IP 44.

#### **Instalacja gniazd wtykowych.**

Gniazda ogólnoużytkowe instalować na wysokości 30 cm od podłoża. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt IP 44, na zewnątrz IP 65.

Uziom pełniący funkcję uziemienia ochronnego należy wykonać jako sztuczny y - taśma stalowo-cynkowa 25x4mm. W razie konieczności, uziom zostanie uzupełniony dodatkowymi elementami pionowymi. Z uziomu otokowego wyprowadzić do wnętrza budynku przewody uziemiające do głównej szyny uziemiającej GSU zlokalizowanej w rozdzielni oraz lokalnych szyn wyrównawczych w np. łazience.

Po wykonaniu instalacji wykonać wymagane pomiary. Wyniki zaprotokółować.

Wymagana wartość rezystancji układu uziomowego  $RE < 10 \Omega$

#### **Ochrona przed porażeniem elektrycznym:**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja główna przewodów – 750 V.

Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, które zrealizowane będą przy pomocy bezpieczników topikowych, wyłączników samoczynnych i wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

#### **Ochrona odgromowa:**

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62305 na podstawie przeprowadzonej analizy zagrożenia piorunowego oraz skuteczności zastosowanych środków ochrony odgromowej, budynek nie wymaga wyposażenia w ochronę odgromową.

#### **Przylącze elektryczne i układy pomiarowe:**

Zgodnie z warunkami przylączenia zasilanie obiektu ze złącza kablowego z układem pomiarowo-rozliczeniowym.

#### **Charakterystyka elektroenergetyczna zasilanych budynków**

napięcie zasilania: 230/400 V.

moc zainstalowana: 28 kW

moc zapotrzebowana 10 kW

#### **Ochrona przeciwprzepięciowa.**

Zaprojektowano dwustopniową ochronę przepięciową typu 1 w rozdzielni głównej przy pomocy ochronnika przepięciowego typu I+II produkcji firmy DEHN.

#### **Połączenia wyrównawcze.**

Zaprojektowano główne połączenia wyrównawcze, które należy wykonać przy rozdzielni głównej. Do szyny połączeń wyrównawczych należy podłączyć :

- przewód PEN w rozdzielni głównej,
- metalowe instalacje (rury wodociągowe itp.),
- poszczególne kontenery połączyć metalicznie przewodem LGy żo 1x25 mm<sup>2</sup>

#### **Instalacja oświetleniowa.**

Zgodnie z normą PN-EN-12464 przyjęto następujące minimalne natężenia oświetlenia:

Rodzaj pomieszczenia	Najmniejsze dopuszczalne średnie natężenie oświetlenia $E_{sr}$ [ lx ]
Korytarze	200
Pomieszczenia gospodarcze	200
Pomieszczenia pomocnicze (zaplecze, WC)	100
Komunikacja	200

Instalacje wykonać przewodami YDY z żyłą ochronną pod tynkiem. Dopuszcza się ułożenie przewodów w rurkach instalacyjnych.

Osprzęt łączeniowy oświetlenia montować na wysokości 1,25 m od podłoża.

W pomieszczeniach gospodarczych, WC, łazienkach oraz na zewnątrz budynku – instalację wykonać jako szczelną.

### **Układanie kabli i przewodów**

Wszystkie ciągi kabli i przewodów prowadzone wewnątrz budynku winny być układane pionowo, poziomo i prostopadle do konstrukcji budynku. Kable i przewody prowadzić na trasach kablowych pokazanych na rysunkach. Wszystkie roboty związane z układaniem kabli i przewodów wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

## **Instalacja gniazd wtykowych 230 V**

Rozdział energii odbywać się będzie z projektowanych tablic rozdzielczych. Instalacje elektryczne wykonać przewodami układanymi pod tynkiem, bez stosowania puszek rozgałęźnych.

- wypusty oświetleniowe w mieszkaniach zakończyć kostką łączeniową (1 lub 2-świecznikową) wyboru i montaż opraw oświetleniowych użytkownik dokona we własnym zakresie
- w łazienkach zamontować oprawy i osprzęt hermetyczny.
- wyłączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,4m od podłogi.

Zastosowano typy i przekroje przewodów:

- YDYżo 3xq,5 mm<sup>2</sup> - dla instalacji oświetleniowej
- YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> - dla obwodów gniazd wtykowych
- YDYo 3x2,5 mm<sup>2</sup> - dla obwodów gniazd wtykowych w łazience

Gniazda wtykowe montować na wysokości 0,3 m

- 1,4m - łazienka

Uwaga:

W łazienkach oprawy oświetleniowe i wyłączniki montować w odl. min. 60cm od wanny lub brodzika oraz nie prowadzić przewodów w niecce wanny i natrysku

## **2. Oświetlenie ścieżek**

Szafkę zasilania i sterowania oświetleniem zabudować

W obrębie projektowanego terenu przewiduje się wprowadzenie latarni parkowych w ilości ok. 23 szt.

Parametry tras pieszo rowerowych wg PKN-CEN/TR 13201-1 z 2014 przyjęto klasę: P6.

Szafka sterowania oświetleniem zasilana będzie ze złącza ZK, zasilanego zgodnie z WP.

Zgodnie z PZT na terenie parku należy zabudować 23 stanowiska oświetlenia parkowego, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego:

- wysokość 4-6,5 m;
- oprawą oświetleniową typu LED,
- klasa szczelności do IP 68 (nie mniej niż IP44)
- dookólna dystrybucja światła

- temperatur barwowa LED 3000 do 3500 K
- fundament: prefabrykowany dobrany do strefy wiatrowej (III strefa) lub słup wkopywany

Przykładowe rozwiązanie stanowiska:



Konkretne rozwiązanie latarni należy na etapie wykonawstwa uzgodnić z Zamawiającym. Sterowanie oświetleniem ścieżek za pomocą zegara astronomicznego lub czujnika zmierzchu.

### 3. Instalacja elektryczna do monitoringu

Na projektowanym terenie planuje się wykonanie monitoringu w postaci 7 kamer zamontowanych na słupach oświetleniowych (monitoring wg odrębnego opracowania). W zakresie branży elektrycznej kable zasilające (nie dotyczy jeśli zastosowane zostaną kamery POE, zasilane poprzez kable sygnałowe).

#### 4. Oświetlenie boiska wg danych i parametrów podanych przez inwestora (natężenie obliczone w programie MICOLED)

W obrębie projektowanego terenu przewiduje się budowę trzech obiektów sportowych:

- pełnowymiarowego boiska piłkarskiego – 6 masztów oświetleniowych o wysokości do 12 m
- boiska treningowego – 4 maszty o wysokości do 12m
- boiska wielofunkcyjnego – 2 maszty oświetleniowe o wysokości do 12m, 4 latarnie o wysokości do 10m.

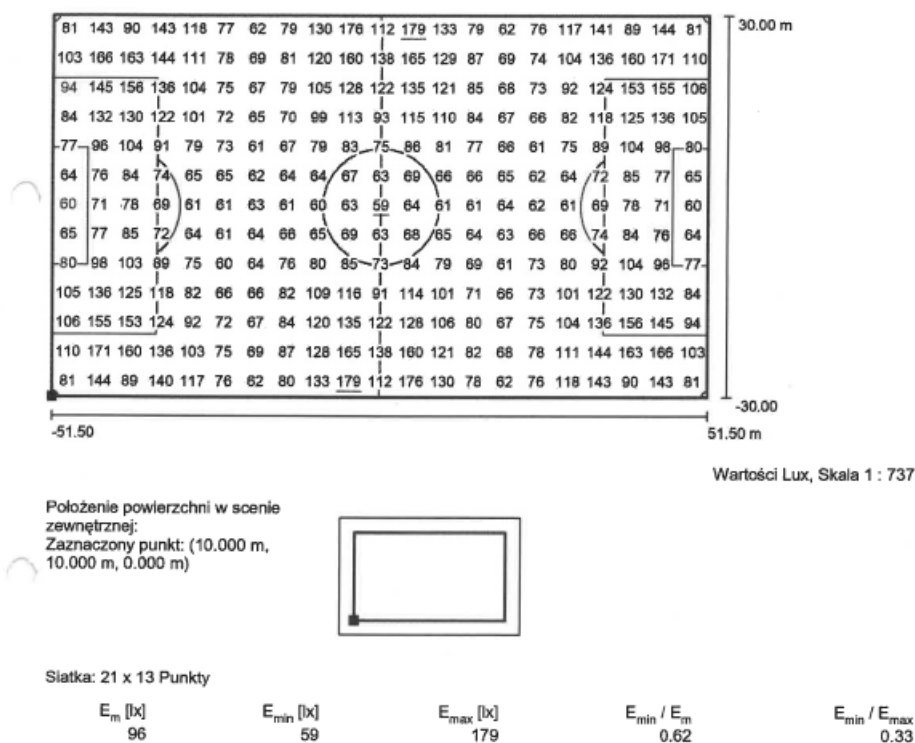
Wymagania dla opraw:

- naświetlacze i oprawy w technologii LED,
- klasa szczelności IP 68 (nie mniej niż IP54)
- moc max. 350Wat
- materiał słupa stal ocynkowana ogniowo, malowana,
- fundament: prefabrykowany dobrany do strefy wiatrowej (III strefa)

Konkretne rozwiązanie latarni należy na etapie wykonawstwa uzgodnić z Zamawiającym.

Wyniki obliczeń fotometrycznych dla boiska głównego:

4 oprawy na maszt / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Grafika wartości (E, prostopadłe)



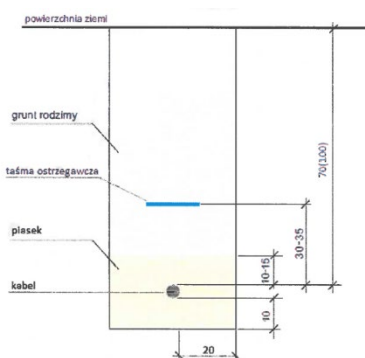
Klasa oświetlenia	Rodzaj rozgrywek				$E_m$ [lx]	$U_0$	GR	Ra
I	Międzynarodowe oraz krajowe	Regionalne	Lokalne	Treningi	500	0.7	55	70
II					200	0.6	55	60
III					75	0.5	55	60
				Rekreacyjne oraz boiska szkolne				

Minimalne wymagania dla zewnętrznych rozgrywek piłki nożnej wg normy PN-EN 12193:2018

Sterowanie oświetleniem boisk przewidziano za pomocą przycisków, zlokalizowanych w lokalnych szafkach oświetlenia obiektów SOB1, SOB2 i SOB3. Przyciski załączające oświetlenie zlokalizować w osobnej szafce, zamykanej na klucz.

Kabel w rowie kablowym należy układać zgodnie z rysunkiem PZT, obowiązującymi normami, standardem Tauron, a także zasadami podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania Odbioru Robót Budowlanych, na głębokości minimum: 0,7 m poza użytkami rolnymi w temperaturze nie niższej niż  $-5^{\circ}\text{C}$ . Taśmę stalową Fe/ZN 30/4 należy ułożyć w rowie kablowym, poniżej kabla w odległości minimum 20 cm.

W gruncie rodzimym służącym do zasypania rowu kablowego nie mogą znajdować się: kamienie, gruz oraz inne ostre materiały lub elementy. W trakcie montażu, układany kabel należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.



Rys. Przekrój rowu kablowego [wymiały na rysunku w cm]

dr inż. Marek Kopec

LBS/0008/POOE/06  
LBS/IE/0171/06

