

NR PROJEKTU 21/PB/15

NR UMOWY ZP.272.3.49.2015

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY**DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO NR 1802 (z 2011r.) oraz 1637 (z 2014r.)**
**REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO
W USTRONIU****BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO
Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU
OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI, PLACE,
CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA
I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI:
WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ****ZAKRES ZMIAN DOTYCZY:**

- REZYGNACJI Z BUDOWY ARENY LEKKOATLETYCZNEJ,
- REZYGNACJI Z BUDOWY BOISKA DO PIŁKI RĘCZNEJ ORAZ BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO,
- BUDOWY MAŁEGO BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ,
- LOKALIZACJI I GABARYTÓW PŁYTY GŁÓWNEJ BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ,
- LOKALIZACJI, GABARYTÓW I FORMY BUDYNKU ZAPLECZA STADIONU,
- LOKALIZACJI KONTENEROWEGO MAGAZYNU,
- BUDOWY KONTENEROWEGO BUDYNKU KASY,
- LOKALIZACJI I GABARYTÓW SYSTEMOWEJ, ROZBIERALNEJ TRYBUNY STALOWEJ Z ZADASZENIEM,
- UKŁADU DRÓG WEWNĘTRZNYCH ORAZ PARKINGÓW,
- UKŁADU CHODNIKÓW I CIĄGÓW PIESZYCH,
- USYTUOWANIA MAŁEJ ARCHITEKTURY (ŁAWKI, KOSZE NA ŚMIECI),
- USYTUOWANIA OGRODZEŃ I MURÓW GABIONOWYCH,
- PRZEBIEGU ODCINKA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ Z BUDYNKU ZAPLECZA STADIONU,
- PRZEBIEGU INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ OŚWIETLENIATERENU WRAZ ZE SŁUPAMI OŚWIETLENIA,
- PRZEBIEGU INSTALACJI ODWODNIENIA TERENU STADIONU,
- PRZEBIEGU INSTALACJI WODY PITNEJ I ZEWNĘTRZNEJ HYDRANTÓW PRZECIWPOŻAROWYCH,
- BUDOWY SYSTEMU NAWADNIANIA BOISK PIŁKARSKICH ZE ZBIORNIKAMI RETENCYJNYMI
- NUMERÓW EWIDENCYJNYCH DZIAŁEK OBJĘTYCH INWESTYCJĄ.

Inwestor: GMINA USTRÓŃ, 43-450 USTRÓŃ, ul. RYNEK 1

Obiekt: WIELOFUNKCYJNY STADION SPORTOWY, KATEGORIA V

Lokalizacja: USTRÓŃ, UL. SPOROTWA 5

Nr ewid. działek: 136/11, 136/138, 136/140, 136/141, 136/142, 136/143, 197/4, 197/6, 197/11,
197/12, 197/13, 199, 5014/124, 5014/125 - k.m. 5, Obręb i Jedn. ew. Ustróż**SPIS PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH – PATRZ STRONA NR 2****SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU – PATRZ STRONA NR 3**

Kierownik zespołu projektowego:	Maciej Kolesiński	30.10. 2015 oraz 10.12. 2015
---------------------------------------	----------------------	--

Sławków, październik - grudzień 2015r.

II. SPIS PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

	Data	Projektant	Sprawdzający
Zagospodarowanie terenu, architektura:	30.10.2015 oraz 10.12.2015	Alicja Nowak - Kolesińska	Maciej Kolesiński
Piłkochwyty i część drogowa:	30.10.2015 oraz 10.12.2015	Przemysław Kopta	Tomasz Pacut
Konstrukcja:	30.10.2015 oraz 10.12.2015	Tadeusz Piątkowski	Waldemar Bąbik
Oświetlenie i monitoring stadionu, instalacje elektryczne, teletechniczne, oraz LAN:	30.10.2015 oraz 10.12.2015	Robert Głąb	Marek Marzec
Przyłącza i instalacje wod.-kan., gazu (wewn.), c.o., wentylacji, klimatyzacji, kotłownia gazowa:	30.10.2015 oraz 10.12.2015	Grzegorz Goliński	Grzegorz Cał
Instalacja zewnętrzna gazu	30.10.2015 oraz 10.12.2015	Janina Kaczmarek	Nie dotyczy

III. SPIS ZAWARTOŚCI

- I. STRONA TYTUŁOWA**
- II. SPIS PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH**
- III. SPIS ZAWARTOŚCI**
- IV. KARTA USTALEŃ FORMALNO - PRAWNYCH**
- V. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW
I SPRAWDZAJĄCYCH**
- VI. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**
- VII. SPIS RYSUNKÓW**
- VIII. SPIS TREŚCI**
- IX. OPIS TECHNICZNY**
- X. ZAŁĄCZNIKI WG SPISU**
- XI. RYSUNKI WG SPISU**

IV. KARTA USTALEŃ FORMALNO – PRAWNYCH

1. Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie stanowią wyłączną własność **MACIEJA KOLESIŃSKIEGO** właściciela **PRACOWNI ARCHITEKTONICZNO – URBANISTYCZNEJ „ALMAPROJEKT”** i mogą być stosowane wyłącznie do celu określonego umową zawartą pomiędzy właścicielem **Pracowni „ALMAPROJEKT”** i **Zamawiającym**. Powielanie lub/i udostępnianie rozwiązań osobom trzecim lub/i wykorzystanie projektu do innych celów może nastąpić tylko na podstawie pisemnego zezwolenia **Właściciela PRACOWNI ARCHITEKTONICZNO – URBANISTYCZNEJ „ALMAPROJEKT”**, z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych.
2. Projekt opracowano stosownie do obowiązujących uzgodnień i warunków jego realizacji aktualnych w dniu oddania projektu **Zamawiającemu**. Realizacja projektu po upływie 18 miesięcy od daty przekazania **Zamawiającemu** wymagać będzie aktualizacji przyjętych w projekcie uzgodnień i dostosowania rozwiązań projektowych do wymagań aktualnych przepisów oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw.
3. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy.
4. **Wszystkie nazwy materiałów, urządzeń oraz produktów określone w dokumentacji zostały użyte wyłącznie w celu uszczegółowienia wymaganych parametrów. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów, urządzeń oraz produktów, wyprodukowanych lub dostarczanych przez innych producentów lub dostawców, których parametry nie są gorsze od określonych w dokumentacji.**

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
 REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

V. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane

OŚWIADCZAM, że

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO NR 1802 (z 2011r.)
oraz 1637 (z 2014r.)

REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ
TRYBUNĄ ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE,
PARKINGI, PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE
ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ,
ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN, BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ
ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

	Data	Projektant	Sprawdzający
Zagospodarowanie terenu, architektura:	30.10.2015 oraz 10.12.2015	Alicja Nowak - Kolesińska	Maciej Kolesiński
Piłkochwyty i część drogowa:	30.10.2015 oraz 10.12.2015	Przemysław Kopta	Tomasz Pacut
Konstrukcja:	30.10.2015 oraz 10.12.2015	Tadeusz Piątkowski	Waldemar Bąbik
Oświetlenie i monitoring stadionu, instalacje elektryczne, teletechniczne, oraz LAN:	30.10.2015 oraz 10.12.2015	Robert Głąb	Marek Marzec
Przyłącza i instalacje wod.-kan., c.o., gazu (wewn.), wentylacji, klimatyzacji, kotłownia gazowa:	30.10.2015 oraz 10.12.2015	Grzegorz Goliński	Grzegorz Cal
Instalacja zewnętrzna gazu	30.10.2015 oraz 10.12.2015	Janina Kaczmarek	Nie dotyczy

VI. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- | | | |
|----|---|---------------|
| 1 | ZAŁĄCZNIK NR 1
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych
mgr inż. arch. Maciejowi Kolesińskiemu | - 1 strona A4 |
| 2 | ZAŁĄCZNIK NR 2
Zaświadczenie o wpisie mgr inż. arch. Macieja Kolesińskiego na listę
członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów | - 1 strona A4 |
| 3 | ZAŁĄCZNIK NR 3
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych
mgr inż. arch. Alicji Nowak – Kolesińskiej | - 1 strona A4 |
| 4 | ZAŁĄCZNIK NR 4
Zaświadczenie o wpisie mgr inż. arch. Alicji Nowak - Kolesińskiej na
listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów | - 1 strona A4 |
| 5 | ZAŁĄCZNIK NR 5
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych mgr inż. Przemysławowi
Kopcie | - 1 strona A4 |
| 6 | ZAŁĄCZNIK NR 6
Zaświadczenie o wpisie mgr inż. Przemysława Kopty na listę członków
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa | - 1 strona A4 |
| 7 | ZAŁĄCZNIK NR 7
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych mgr inż. Tomaszowi
Pacutowi | - 1 strona A4 |
| 8 | ZAŁĄCZNIK NR 8
Zaświadczenie o wpisie mgr inż. Tomasza Pacuta na listę członków
Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa | - 1 strona A4 |
| 9 | ZAŁĄCZNIK NR 9
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych inż. Tadeuszowi
Piątkowskiemu | - 1 strona A4 |
| 10 | ZAŁĄCZNIK NR 10
Zaświadczenie o wpisie inż. Tadeusza Piątkowskiego na listę członków
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa | - 1 strona A4 |
| 11 | ZAŁĄCZNIK NR 11
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych inż. Waldemarowi Bąbikowi | - 1 strona A4 |
| 12 | ZAŁĄCZNIK NR 12
Zaświadczenie o wpisie inż. Waldemara Bąbika na listę członków
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa | - 1 strona A4 |
| 13 | ZAŁĄCZNIK NR 13
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych inż. Markowi Marcowi | - 1 strona A4 |

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPÓŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

- | | | |
|----|---|------------------------------|
| 14 | ZAŁĄCZNIK NR 14
Zaświadczenie o wpisie inż. Marka Marca na listę członków
Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa | - 1 strona A4 |
| 15 | ZAŁĄCZNIK NR 15
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych mgr inż. Robertowi Głąbowi | - 1 strona A4 |
| 16 | ZAŁĄCZNIK NR 16
Zaświadczenie o wpisie mgr inż. Roberta Głęba na listę członków
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa | - 1 strona A4 |
| 17 | ZAŁĄCZNIK NR 17
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych mgr inż. Grzegorzowi
Golińskiemu | - 1 strona A4 |
| 18 | ZAŁĄCZNIK NR 18
Zaświadczenie o wpisie mgr inż. Grzegorza Golińskiego na listę
członków Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa | - 1 strona A4 |
| 19 | ZAŁĄCZNIK NR 19
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych mgr inż. Grzegorzowi Cal | - 1 strona A4 |
| 20 | ZAŁĄCZNIK NR 20
Zaświadczenie o wpisie mgr inż. Grzegorza Cala na listę członków
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa | - 1 strona A4 |
| 21 | ZAŁĄCZNIK NR 21
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych mgr inż. Janinie Kaczmarek | - 1 strona A4 |
| 22 | ZAŁĄCZNIK NR 22
Zaświadczenie o wpisie mgr inż. Janiny Kaczmarek na listę członków
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa | - 1 strona A4 |
| 23 | ZAŁĄCZNIK NR 23
Decyzja nr L-35/2015 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
wydana przez Burmistrza Miasta Ustroń
z dnia 19.08.2015r. nr IGG.6733.00036.2015.AG | - 6 stron A4
1 strona A3 |
| 24 | ZAŁĄCZNIK NR 24
Warunki przyłączenia wydane przez Tauron Dystrybucja z dnia
22.07.2014 nr TD/O6/SR/2014-07-23/0000001 | - 5 stron A4 |
| 25 | ZAŁĄCZNIK NR 25
Uzgodnienie dokumentacji wydane przez Tauron Dystrybucja
z dnia 21.09.2015 nr TD/OBB/OMD/2015-09-22/0000002 | - 3 strony A4
1 strona A3 |
| 26 | ZAŁĄCZNIK NR 26
Warunki techniczne dla usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej z
Inwestycją wydane przez Tauron Dystrybucja
z dnia 09.07.2014 nr TD/O6/R2/ZS/MS/2014-07-10/0000020 | - 3 strony A4 |

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPÓŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

- | | | |
|----|---|------------------------------|
| 27 | ZAŁĄCZNIK NR 27
Uzgodnienie projektu przebudowy linii elektroenergetycznej SN i nN
przez Tauron Dystrybucja z dnia 21.08.2014 nr UZG/362/14 | - 1 strona A4 |
| 28 | ZAŁĄCZNIK NR 28
Warunki techniczne odprowadzenia ścieków wydane przez Wodociągi
Ziemi Cieszyńskiej Spółka z o.o. z dnia 12.10.2015 nr TT/4865/2015 | - 1 strona A4
1 strona A3 |
| 29 | ZAŁĄCZNIK NR 29
Warunki techniczne doprowadzenia wody wydane przez Wodociągi
Ziemi Cieszyńskiej spółka z o.o. z dnia 12.10.2015 nr TT/4865/2015 | - 1 strona A4
1 strona A3 |
| 30 | ZAŁĄCZNIK NR 30
Warunki przyłączenia do sieci gazowej wydane przez Polską Spółkę
Gazownictwa z dnia 30.09.2015
nr W125/0000013575/00001/2015/00000 | - 3 strony A4 |
| 31 | ZAŁĄCZNIK NR 31
Decyzja nr 84/2015 Marszałka Województwa Śląskiego z 22.10.2015r.
nr DZ/TH/84/2015 o umorzeniu postępowania w sprawie odstąpienia od
zakazu wykonania robót i obiektów budowlanych w odległości mniejszej
niż 50m od stopy wału przeciwpowodziowego z powodu braku
obwałowań rzeki Małej Wisły n odcinku objętym inwestycją | - 1 strona A4 |
| 32 | ZAŁĄCZNIK NR 32
Uzgodnienie wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa | - 1 strona A4 |
| 33 | ZAŁĄCZNIK NR 33
Uzgodnienie projektu wydane przez RZGW w Gliwicach z dnia
25.08.2015r. nr UW-5190-Wł/32/504/15/15000 | - 1 strona A4 |
| 34 | ZAŁĄCZNIK NR 34
Uzgodnienie projektu wydane przez Orange Polska S.A.
z dnia 22.09.2015 nr 4244/2015 | - 1 strona A4 |
| 35 | ZAŁĄCZNIK NR 35
Uzgodnienie projektu wydane przez Gaz System
z dnia 26.06.2014 nr OS-DL.404.604.2014/4(WN) | - 1 strona A4 |
| 36 | ZAŁĄCZNIK NR 36
Uzgodnienie projektu wydane przez Związek Spółek Wodnych w
Cieszynie z dnia 25.06.2014 nr ZSW/21/88/2014 | - 1 strona A4 |
| 37 | ZAŁĄCZNIK NR 37
Uzgodnienie projektu wydane przez Zespół Parków Krajobrazowych
Województwa Śląskiego w Katowicach
z dnia 22.09.2015r. nr OKiDK-Ż.4021.528.2015.SSz | - 1 strona A4 |
| 38 | ZAŁĄCZNIK NR 38
Uzgodnienie projektu wydane przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej
spółka z o.o. z dnia 22.10.2015 | - 1 strona A4 |

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

- | | | |
|----|---|---------------|
| 39 | Załącznik NR 39
Uzgodnienie projektu wydane przez Miasto Ustroń | - 1 strona A4 |
| 40 | Załącznik NR 40
Uzgodnienie projektu wydane przez Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach z dnia 15.09.2015r. | - 1 strona A4 |
| 41 | Załącznik NR 41
Uzgodnienie projektu wydane przez PKP Polskie Linie Kolejowe z dnia 20.11.2015r. nr IZDKh-505-35/15 | - 1 strona A4 |
| 42 | Załącznik NR 42
Uzgodnienie projektu wydane przez PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Katowicach z dnia 29.09.2015r. nr Nka9.614.314.2015.KD/8 | - 1 strona A4 |
| 43 | Załącznik NR 43
Uzgodnienie projektu wydane przez PKP Energetyka z dnia 19.08.2015 nr ERD9d-5501/233/2015 | - 1 strona A4 |
| 44 | Załącznik NR 44
Uzgodnienie projektu wydane przez TK Telekom z dnia 24.08.2015 nr LBPSm-508-0039/15 | - 1 strona A4 |
| 45 | Załącznik NR 45
Uzgodnienie projektu wydane przez PKP Utrzymanie Sp. z o.o. z dnia 27.10.2015r. nr UTD4-504-1101/2015 | - 1 strona A4 |
| 46 | Załącznik NR 46
Postanowienie w sprawie zgody na odstępstwo wydane przez Starostę Cieszyńskiego z dnia 12.01.2016r. nr WB.673.207.2015.MB | - 2 strony A4 |
| 47 | Załącznik NR 47
Postanowienie Starosty Cieszyńskiego z dnia 10.02.2016r. nr WB.673.207.2015 o sprostowaniu oczywistej omyłki w postanowieniu wydanym przez Starostę Cieszyńskiego z dnia 12.01.2016r. nr WB.673.207.2015.MB | - 2 strony A4 |
| 48 | Załącznik NR 48
Uzgodnienie końcowe projektu wydane przez PKP Polskie Linie Kolejowe z dnia 26.01.2016 nr IZDKh-505-35/15/16 | - 1 strona A4 |
| 49 | Załącznik NR 49
Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Burmistrza Miasta Ustroń z dnia 11.07.2011 nr SR.76240.42.2011 | - 8 stron A4 |
| 50 | Załącznik NR 50
Postanowienie w sprawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Burmistrza Miasta Ustroń z dnia 26.09.2011 nr SR.76240.00042.2011 | - 1 strona A4 |

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

- | | | |
|----|--|--------------------------------|
| 51 | <p>ZAŁĄCZNIK NR 51
 Postanowienie Burmistrza Miasta Ustroń nr SR.6220.00020.2015 z dnia 24.06.2015r. w sprawie stwierdzenia, że realizacja planowanego przedsięwzięcia przebiega etapowo i nie zmieniły się warunki określone w decyzji środowiskowej</p> | - 1 strona A4 |
| 52 | <p>ZAŁĄCZNIK NR 52
 Postanowienie Burmistrza Miasta Ustroń nr SR.6220.00020.2015 z dnia 28.01.2016r. w sprawie stwierdzenia, że decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia jest obowiązująca oraz są aktualne warunki realizacji przedsięwzięcia określone w decyzji</p> | - 1 strona A445 |
| 53 | <p>ZAŁĄCZNIK NR 53
 Postanowienie w sprawie lokalizacji zjazdu z drogi powiatowej nr 2650 S wydana przez burmistrza miasta Ustroń z dnia 24.06.2014 nr IGG.7230.1.00114.2014</p> | - 1 strona A4 |
| 54 | <p>ZAŁĄCZNIK NR 54
 Postanowienie w sprawie lokalizacji projektowanego ogrodzenia wydana przez burmistrza miasta Ustroń z dnia 24.06.2014 nr IGG.7230.1.00115.2014</p> | - 1 strona A4 |
| 55 | <p>ZAŁĄCZNIK NR 55
 Opinia geotechniczna</p> | - 2 strony A4 |
| 56 | <p>ZAŁĄCZNIK NR 56
 Karta techniczna prefabrykowanych polietylenowych podziemnych zbiorników do retencji wody dla instalacji zraszania boisk</p> | - 2 strony A4 |
| 57 | <p>ZAŁĄCZNIK NR 57
 Karta techniczna słupa oświetleniowego oraz wysięgnika</p> | - 2 strony A4 |
| 58 | <p>ZAŁĄCZNIK NR 58
 Postanowienie Burmistrza Miasta Ustroń nr IGG.7230.1.00227.2015/2016 z dnia 29.01.2016. w sprawie pozytywnego zaopiniowania lokalizacji nowego odcinka chodnika od strony ul. Sportowej</p> | - 1 strona A4
- 1 strona A3 |
| 59 | <p>ZAŁĄCZNIK NR 59
 Decyzja Burmistrza Miasta Ustroń nr IGG.7230.1.00011.2016 z dnia 29.01.2016. w sprawie zgody na lokalizację odcinka chodnika w ciągu drogi ul. Sportowej</p> | - 2 strony A4 |

VII. SPIS RYSUNKÓW

L.P.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NUMER RYS.
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
1.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – PLANSZA PODSTAWOWA	1:500	PB-ZTA-1
2.	RZUT GŁÓWNEGO BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ O NAWIERZCHNI Z TRAWY NATURALNEJ	1:200	PB-ZTA-2
3.	RZUT MAŁEGO BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ O NAWIERZCHNI Z TRAWY SYNTETYCZNEJ	1:200	PB-ZTA-3
4.	TYPOWY PRZEKRÓJ PRZES PŁYTĘ BOISKA O NAWIERZCHNI Z TRAWY NATURALNEJ	1:10	PB-ZTA-4
5.	TYPOWY PRZEKRÓJ PRZES PŁYTĘ BOISKA O NAWIERZCHNI Z TRAWY SYNTETYCZNEJ	1:10	PB-ZTA-5
6.	SCHEMAT PIŁKOCHWYTU wys. 10m ORAZ 6m	1:50	PB-ZTA-6
7.	BRAMA ORAZ FURTKA W PIŁKOCHWYCIU	1:20	PB-ZTA-7
8.	SYSTEMOWE OGRODZENIE STALOWE Z PANELI ZGRZEWANYCH WYS. 1,6m	1:20	PB-ZTA-8
9.	SYSTEMOWE ZEWNĘTRZNE OGRODZENIE STALOWE WYS. 2m	1:20	PB-ZTA-9
10.	RZUT PARKINGÓW ORAZ PLACU	1:200	PB-ZTA-10
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU CZĘŚĆ DROGOWA			
11.	TYPOWY PRZEKRÓJ PRZES DROGĘ WEWNĘTRZNĄ, PARKING, PLAC O NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ gr. 8cm	1:10	PB-ZTD-2.1
12.	TYPOWY PRZEKRÓJ PRZES CHODNIK O NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ gr. 6cm	1:10	PB-ZTD-2.2
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZEWNĘTRZMA INSTALACJA GAZU			
12A.	SYTUACJA	1:500	PB-IZG-1
12B.	PROFIL	1:100/250	PB-IZG-2

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
 REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
 BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
 ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
 PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
 PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
 BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU CZĘŚĆ WODNO - KANALIZACYJNA			
13.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	1:500	PB-ZTK-1
14.	ZBIORNIK P.POŻ.	1:100	PB-ZTK-2
15.	STUDNIA Z ELEKTROZAWOREM	1:100	PB-ZTK-3
16.	STUDNIA WODOMIERZOWA	1:25	PB-ZTK-4
17.	PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100/500	PB-ZTK-5
18.	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ.1	1:100/500	PB-ZTK-6
19.	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ.2	1:100/500	PB-ZTK-7
20.	PROFIL WODOCIĄGU CZ.1	1:100/500	PB-ZTK-8
21.	PROFIL WODOCIĄGU CZ.2	1:100/500	PB-ZTK-9
22.	PROFIL WODOCIĄGU CZ.3	1:100/500	PB-ZTK-10
22A.	PROFIL WODOCIĄGU CZ.3.1	1:100/500	PB-ZTK-10.1
23.	SCHEMAT WODOCIĄGU	-	PB-ZTK-11

L.P.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NUMER RYS.
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA			
24.	RZUT PARTERU	1:100	PB-AB-1
25.	RZUT PIĘTRA	1:100	PB-AB-2
26.	RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ	1:100	PB-AB-3
27.	RZUT DACHU	1:100	PB-AB-4
28.	PRZEKRÓJ A-A	1:50	PB-AB-5
29.	PRZEKRÓJ B-B	1:50	PB-AB-6
30.	ELEWACJA PÓŁNOCNA	1:50	PB-AB-7
31.	ELEWACJA WSCHODNIA	1:50	PB-AB-8

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

32.	ELEWACJA POŁUDNIOWA	1:50	PB-AB-9
33.	ELEWACJA ZACHODNIA	1:50	PB-AB-10
34.	KONTENER MAGAZYNOWY - RYSUNEK ZESTAWCZY	1:100	PB-AB-11
35.	KONTENER KASY BILETOWEJ - RYSUNEK ZESTAWCZY	1:100	PB-AB-12
36.	KRYTA TRYBUNA - 659 MIEJSC. RZUT TRYBUNY, KOLORYSTYKA TRYBUNY	1:50	PB-AB-13
37.	KRYTA TRYBUNA - 659 MIEJSC. PRZEKRÓJ PRZESZKONĄCZĄCĄ TRYBUNĘ	1:100	PB-AB-14
38.	KRYTA TRYBUNA - 659 MIEJSC. WIDOK TRYBUNY, RZUT DACHU TRYBUNY	1:100	PB-AB-15
L.P.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NUMER RYS.
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA			
39.	FUNDAMENTY	1:100, 1:25	PB-K-1
40.	SCHEMAT STROPU NAD PARTEREM	1:100	PB-K-2
41.	SCHEMAT STROPU NAD PIĘTREM	1:100	PB-K-3
42.	ZADASZENIE TRYBUNY - FUNDAMENT	1:100	PB-K-4
L.P.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NUMER RYS.
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY INSTALACJE WOD.-KAN.			
43.	RZUT PARTERU – INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ	1:100	PB – IWK- 1
44.	RZUT PIĘTRA – INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ	1:100	PB– IWK- 2
45.	RZUT PARTERU – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100	PB – IWK- 3
46.	RZUT PIĘTRA – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100	PB – IWK- 4
47.	RZUT DACHU – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100	PB – IWK- 5

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
 REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
 BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
 ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
 PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
 PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
 BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

L.P.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NUMER RYS.
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY INSTALACJA WENTYLACJI			
48.	RZUT PARTERU – INSTALACJA WENTYLACJI	1:100	PB-IWM-1
49.	RZUT PIĘTRA – INSTALACJA WENTYLACJI	1:100	PB-IWM-2
50.	RZUT PODDASZA – INSTALACJA WENTYLACJI	1:100	PB-IWM-3
51.	RZUT DACHU – INSTALACJA WENTYLACJI	1:100	PB-IWM-4
52.	PRZEKROJE - INSTALACJA WENTYLACJI	1:100	PB-IWM-5

L.P.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NUMER RYS.
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY INSTALACJA I KOTŁOWNIA GAZOWA			
53.	RZUT PARTERU – KOTŁOWNIA GAZU	1:100	PB-IG-1
54.	SCHEMAT AKSONOMETRYCZNY INSTALACJI GAZU	----	PB-IG-2
55.	RZUT PARTERU – KOTŁOWNIA GAZOWA	1:100	PB-IG-3
56.	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI GAZOWEJ	1:100	PB-IG-4
57.	PRZEKRÓJ A-A – KOTŁOWNIA GAZOWA	1:100	PB-IG-5

L.P.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NUMER RYS.
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY INSTALACJA C.O.			
58.	RZUT PARTERU – INSTALACJA GRZEWCZA	1:100	PB-CO-1
59.	RZUT PIĘTRA – INSTALACJA GRZEWCZA	1:100	PB-CO-2

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

L.P.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA	NUMER RYS.
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY INSTALACJE ELEKTRYCZNE, TELETECHNICZNE I LAN			
60.	RZUT PARTERU BUDYNKU ZAPLECZA – INSTALACJA OŚWIETLENIA	1:100	PB-IE-1
61.	RZUT PIĘTRA BUDYNKU ZAPLECZA - INSTALACJA OŚWIETLENIA	1:100	PB-IE-2
62.	RZUT PARTERU BUDYNKU ZAPLECZA - INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH	1:100	PB-IE-3
63.	RZUT PIĘTRA BUDYNKU ZAPLECZA -INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH	1:100	PB-IE-4
64.	RZUT PARTERU BUDYNKU ZAPLECZA - INSTALACJA OBWODÓW LAN	1:100	PB-IE-5
65.	RZUT PIĘTRA BUDYNKU ZAPLECZA - INSTALACJA OBWODÓW LAN	1:100	PB-IE-6
66.	RZUT PARTERU BUDYNKU ZAPLECZA - INSTALACJA CCTV	1:100	PB-IE-7
67.	RZUT PIĘTRA BUDYNKU ZAPLECZA - INSTALACJA CCTV	1:100	PB-IE-8
68.	RZUT PARTERU BUDYNKU ZAPLECZA - INSTALACJA RADIOWĘZŁOWA	1:100	PB-IE-9
69.	RZUT PIĘTRA BUDYNKU ZAPLECZA – INSTALACJA RADIOWĘZŁOWA	1:100	PB-IE-10
70.	RZUT DACHU BUDYNKU ZAPLECZA – INSTALACJA ODGROMOWA	1:100	PB-IE-11
71.	RZUT TRYBUNY – INSTALACJA OŚWIETLENIA	1:100	PB-IE-12
72.	RZUT TRYBUNY – INSTALACJA RADIOWĘZŁOWA	1:100	PB-IE-13
73.	TRYBUNA – INSTALACJA ODGROMOWA	1:100	PB-IE-14
74.	RZUTY KONTENERA MAGAZYNOWEGO – INSTALACJA ODGROMOWA I WEWNĘTRZNA	1:100	PB-IE-15
75.	RZUTY KONTENERA KASY BILETOWEJ – INSTALACJA ODGROMOWA I WEWNĘTRZNA	1:100	PB-IE-16
76.	SCHEMAT ZASILANIA I ROZDZIAŁU ENERGII	-	PB-IE-17

VIII. SPIS TREŚCI

1.	INFORMACJE OGÓLNE	25
1.1	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	25
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA	26
1.3	LOKALIZACJA	26
1.4	PODKŁADY GEODEZYJNE	26
2.	INFORMACJE OGÓLNE O TERENIE	26
2.1	DANE DOTYCZĄCE OCHRONY TERENU	26
2.2	DANE DOTYCZĄCE WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	27
2.3	WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	27
2.4	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	29
3.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	29
3.1	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	29
3.1.1	ISTNIEJĄCA ZABUDOWA	29
3.1.2	ISTNIEJĄCE UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZIELENI	29
3.1.3	ISTNIEJĄCY UKŁAD KOMUNIKACJI I TRANSPORTU	30
3.1.4	ISTNIEJĄCE SIECI UZBROJENIA TERENU	30
3.1.4.1	SIECI WOD – KAN I P.POŻ	30
3.1.4.2	SIECI GAZOWE	30
3.1.4.3	SIECI I PRZEWODY ELEKTRYCZNE	30
3.1.5	ADAPTACJE I ROZBIÓRKI	30
3.2	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	31

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

3.2.1	PROJEKTOWANY BUDYNKI ORAZ TRYBUNA	31
3.2.2	PROJEKTOWANE OBIEKTY SPORTOWE STADIONU	32
3.2.2.1	BOISKO GŁÓWNE DO PIŁKI NOŻNEJ	32
3.2.2.2	BOISKO TRENINGOWE DO PIŁKI NOŻNEJ	34
3.2.2.3	MAŁE BOISKO TRENINGOWE DO PIŁKI NOŻNEJ	34
3.2.3	PROJEKTOWANE OGRODZENIA I PIŁKOCHWYTY	35
3.2.4	PROJEKTOWANE UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZIELENI	36
3.2.5	PROJEKTOWANY UKŁAD KOMUNIKACJI I TRANSPORTU	37
3.2.6	PROJEKTOWANE UZBROJENIE TERENU	38
3.2.6.1	SIECI I PRZYŁĄCZA WODY PITNEJ I P.POŻ	38
3.2.6.1.1	BILANS WODY	38
3.2.6.1.2	OBLICZENIA	39
3.2.6.1.3	PRZYŁĄCZE WODY ORAZ INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODY PITNEJ	40
3.2.6.1.4	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODNA PRZECIWPOŻAROWA	40
3.2.6.1.5	INSTALACJA ZRASZANIA BOISKA	41
3.2.6.1.6	PROJEKT PRZEKŁADKI WODOCIĄGU	41
3.2.6.2	PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJA DESZCZOWA	41
3.2.6.2.1	BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH	41
3.2.6.2.2	BILANS WÓD OPADOWO-ROZTOPOWYCH	42
3.2.6.2.3	DOBÓR URZĄDZEŃ DO OCZYSZCZANIA WÓD OPADOWO-ROZTOPOWYCH	42
3.2.6.2.4	PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ	43

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

3.2.6.2.5	KANALIZACJA OPADOWO-ROZTOPOWA	43
3.2.6.2.6	STUDNIE KANALIZACYJNE	43
3.2.6.2.7	WPUSTY DESZCZOWE	43
3.2.6.3	WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU SIECI I INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH WOD.-KAN.	44
3.2.6.3.1	UKŁADANIE PRZEWODÓW	44
3.2.6.3.2	ODWODNIENIE WYKOPÓW	44
3.2.6.3.3	PRÓBA SZCZELNOŚCI	44
3.2.6.3.4	PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA	44
3.2.6.3.5	SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	44
3.2.6.3.6	ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE	45
3.2.6.3.7	SPOSÓB ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW	45
3.2.6.3.8	WYTYCZNE BHP i UWAGI KOŃCOWE	45
3.2.6.4	INSTALACJA ZEWNĘTRZNA GAZU DO BUDYNKU ZAPLECZA STADIONU	45
3.2.6.5	DRENAŻ BOISK	46
3.2.6.6	INSTALACJE ZASIALNIA, OŚWIETLENIA, NAGŁOŚNIENIA I MONITORINGU STADIONU	46
3.2.6.6.1	INSTALACJA ZASIALANIA OBIEKTÓW STADIONU	46
3.2.6.6.2	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE - PODSTAWOWE	46
3.2.6.6.3	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE – AWARYJNE WIDOWNI	48
3.2.6.6.4	MONITORING	48
3.2.6.6.5	NAGŁOŚNIENIE OBIEKTU	48
3.3	ZBIORCZE ZESTAWIENIE POWIERZCHNI	48

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPÓŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

3.3.1	POWIERZCHNIA ZABUDOWY	48
3.3.2	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI OBIEKTÓW SPORTOWYCH	49
3.3.3	ZBIORCZE ZESTAWIENIE POWIERZCHNI	49
3.4	INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA (INFORMACJA BIOZ)	50
3.4.1	ZAKRES I KOLEJNOŚĆ ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	50
3.4.1.1	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	50
3.4.1.1.1	W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA PLACU I ZAPLECZA BUDOWY	50
3.4.1.1.2	W ZAKRESIE ZASILANIA PLACU BUDOWY W MEDIA	50
3.4.1.1.3	W ZAKRESIE UWOLNIENIA PLACU BUDOWY	51
3.4.1.2	ZAKRES ROBÓT PODSTAWOWYCH	51
3.4.1.2.1	ROBOTY ZIEMNE	52
3.4.1.2.2	ROBOTY FUNDAMENTOWE	52
3.4.1.2.3	ROBOTY MONTAŻOWE I OGÓLNOBUDOWLANE	53
3.4.1.3	LIKWIDACJA PLACU BUDOWY	54
3.4.2	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	54
3.4.3	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	54
3.4.4	PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH	55
3.4.5	SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH	55

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

3.4.6	ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYCH Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE	55
4.	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY	57
4.1	PRZEZNACZENIE OBIEKTU KUBATUROWEGO	57
4.2	PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU KUBATUROWEGO	57
4.3	UKŁAD FUNKCJONALNY	58
4.4	ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANE ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU KUBATUROWEGO	59
4.4.1	PROGRAM UŻYTKOWY	59
4.4.2	FORMA ARCHITEKTONICZNA	61
4.4.3	MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE BUDYNKU ZAPLECZA	61
4.4.4	KOLORYSTYKA	63
4.4.5	URZĄDZENIE DZWIGOWE	64
4.4.6	ZAGADNIENIA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	56
4.5	UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU KUBATUROWEGO	64
4.5.1	KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU	64
4.5.2	WARUNKI GRUNTOWE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTÓW	64
4.5.3	OPIS KONSTRUKCJI, MATERIAŁY	66
4.5.4	OBLICZENIA STATYCZNE	72
4.5.5	WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU KONSTRUKCJI	96
4.6	ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO, W TYM POWIĄZANIA Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI	96

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

4.6.1	OGRZEWNIE	96
4.6.1.1	OPIS INSTALACJI C.O.	96
4.6.1.2	WYTYCZNE EKSPLOATACJI	101
4.6.1.3	WYTYCZNE BRANŻOWE	101
4.6.1.4	WYTYCZNE BHP I P.POŻ	101
4.6.2	WENTYLACJA	101
4.6.2.1	OPIS INSTALACJI WENTYLACJI	101
4.6.2.2	WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI	107
4.6.2.3	ZAŁOŻENIA BRANŻOWE	107
4.6.2.4	WYTYCZNE BHP I P.POŻ.	108
4.6.3	INSTALACJA WODY PITNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	108
4.6.3.1	DOPROWADZENIE WODY	108
4.6.3.2	INSTALACJA WODY ZIMNEJ UŻYTKOWEJ	108
4.6.3.3	INSTALACJA WODY CIEPŁEJ UŻYTKOWEJ	109
4.6.3.4	ZAPOTRZEBOWANIE WODY DLA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU	111
4.6.3.5	PRÓBY SZCZELNOŚCI	112
4.6.3.6	IZOLACJA	112
4.6.3.7	WYTYCZNE BHP I P.POŻ	113
4.6.3.8	ZAŁOŻENIA BRANŻOWE	113
4.6.4	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	114
4.6.4.1	ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW	114

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

4.6.4.2	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	114
4.6.4.3	PRÓBY SZCZELNOŚCI	115
4.6.4.4	WYTYCZNE BHP I P.POŻ	115
4.6.4.5	ZAŁOŻENIA BRANŻOWE	116
4.6.5	INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	116
4.6.6	INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU	117
4.6.6.1	WYKONANIE INSTALACJI GAZOWEJ	118
4.6.6.2	SPRAWDZENIE I ODBIÓR INSTALACJI GAZOWEJ	118
4.6.6.3	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	118
4.6.7	KOTŁOWNIA	119
4.6.7.1	DANE OGÓLNE	119
4.6.7.2	CHARAKTERYSTYKA CIEPLNO-TECHNOLOGICZNA KOTŁOWNI	119
4.6.7.3	ZABEZPIECZENIA	120
4.6.7.4	WENTYLACJA KOTŁOWNI	120
4.6.7.5	ODPROWADZENIE SPALIN Z KOTŁA	120
4.6.7.6	RUROCIĄGI I IZOLACJA PRZEWODÓW	120
4.6.7.7	UZDATNIANIE WODY UZUPEŁNIAJĄCEJ	121
4.6.7.8	OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ	133
4.6.7.9	APARATURA KONTROLNO- POMIAROWA I AUTOMATYKA	122
4.6.7.10	WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I MONTAŻU	122
4.6.7.11	WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE	122

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

4.6.7.12	POZOSTAŁE ZAGADNIENIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I EKSPLOATACJĄ KOTŁOWNI	123
4.6.8	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	124
4.6.8.1	ZASILANIE OBIEKTU	124
4.6.8.2	INSTALACJE ROZDZIELCZE	124
4.6.8.2.1	OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE - PODSTAWOWE	124
4.6.8.2.2	INSTALACJE GNIAZD 400V I 230V AC	125
4.6.8.3	TRASY KABLOWE	125
4.6.8.4	INSTALACJA ODGROMOWA	125
4.6.8.5	INSTALACJA P.POŻ./ WŁĄCZNIK GŁÓWNY PRĄDU	126
4.6.8.6	INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA	126
4.6.9	INSTALACJE TELETECHNICZNE	127
4.7	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU	127
4.7.1	BILANS MOCY URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH	127
4.7.2	BILANS MOCY CIEPLNEJ URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I GRZEWczyCH	128
4.7.3	WŁAŚCIWOŚCI CIEPLNE PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH DLA BUDYNKÓW WYPOSAŻONYCH W INSTALACJE GRZEWcze LUB CHŁODNICZE	128
4.7.4	PARAMETRY SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ INSTALACJI GRZEWczyEJ, WENTYLACYKNEJ I KLIMATYZACYJNEJ	129
4.7.5	DANE POTWIERDZAJĄCE SPEŁNIENIE W ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZANIACH BUDOWLANO –INSTALACYJNYCH WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH OSZCZĘDNOŚCI ENERGII	129
4.8	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	130
4.8.1	POWIERZCHNIA, WYSOKOŚĆ I LICZBA KONDYGNACJI	130
4.8.2	ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH	130

4.8.3	PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH	131
4.8.4	PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO	131
4.8.5	KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI, PRZEWIDYWANA LICZBA OSÓB W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH I NA KAŻDEJ KONDYGNACJI	131
4.8.6	OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH	131
4.8.7	PODZIAŁ OBIEKTÓW NA STREFY POŻAROWE	131
4.8.8	KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU ORAZ ODPORNOŚĆ OGNIOWA I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNI ELEMENTÓW BUDOWLANYCH	131
4.8.9	WARUNKI EWAKUACJI, OZNAKOWANIE NA POTRZEBY EWAKUACJI DRÓGI POMIESZCZEŃ, OŚWIETLENIE AWARYJNE	132
4.8.10	SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH	132
4.8.11	DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKCIE	133
4.8.12	WYPOSAŻENIE W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY I URZĄDZENIA RATOWNICZE WRAZ Z ICH ROZMIESZCZENIEM	133
4.8.13	ZAOPATRZENIE WODNE DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU	133
4.8.14	DROGI POŻAROWE	133
4.9	ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	134
4.10	DANE TECHNICZNE OBIEKTU CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE	134
4.10.1	ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ ORAZ ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW	134
4.10.2	OCHRONA POWIETRZA	135
4.10.3	RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW ORAZ ICH ZAGOSPODAROWANIE	135
4.10.4	EMISJA HAŁASU I WIBRACJI	136
4.10.5	WPŁYW NA ŚRODOWISKO, ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	137

VIII. OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany Zamienny do Decyzji Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z 2011r. oraz 1637 z 2014r. **REWITALIZACJI WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU - BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI, PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN, BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ**

ZAKRES ZMIAN DOTYCZY:

- **REZYGNACJI Z BUDOWY ARENY LEKKOATLETYCZNEJ,**
- **REZYGNACJI Z BUDOWY BOISKA DO PIŁKI RĘCZNEJ ORAZ BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO,**
- **BUDOWY MAŁEGO BOISKA TRENINGOWEGO DO PIŁKI NOŻNEJ,**
- **LOKALIZACJI I GABARYTÓW PŁYTY GŁÓWNEJ BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ,**
- **LOKALIZACJI, GABARYTÓW I FORMY BUDYNKU ZAPLECZA STADIONU,**
- **LOKALIZACJI KONTENEROWEGO MAGAZYNU,**
- **BUDOWY KONTENEROWEGO BUDYNKU KASY,**
- **LOKALIZACJI I GABARYTÓW SYSTEMOWEJ, ROZBIERALNEJ TRYBUNY STALOWEJ Z ZADASZENIEM,**
- **UKŁADU DRÓG WEWNĘTRZNYCH ORAZ PARKINGÓW,**
- **UKŁADU CHODNIKÓW I CIĄGÓW PIESZYCH,**
- **USYTUOWANIA MAŁEJ ARCHITEKTURY (ŁAWKI, KOSZE NA ŚMIECI),**
- **USYTUOWANIA OGRODZEŃ I MURÓW GABIONOWYCH,**
- **PRZEBIEGU ODCINKA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ Z BUDYNKU ZAPLECZA STADIONU,**
- **PRZEBIEGU INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ OŚWIETLENIA TERENU WRAZ ZE SŁUPAMI OŚWIETLENIA,**
- **PRZEBIEGU INSTALACJI ODWODNIENIA TERENU STADIONU,**
- **PRZEBIEGU INSTALACJI WODY PITNEJ I ZEWNĘTRZNEJ HYDRANTÓW PRZECIWPOŻAROWYCH,**

- **BUDOWY SYSTEMU NAWADNIANIA BOISK PIŁKARSKICH ZE ZBIORNIKAMI RETENCYJNYMI,**
- **NUMERÓW EWIDENCYJNYCH DZIAŁEK OBJĘTYCH INWESTYCJĄ.**

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z dnia 09.01.2014r. zawarta pomiędzy Inwestorem – Miastem Ustroń a Projektantem – mgr inż. arch. Maciejem Kolesińskim, właścicielem P.A.-U. ALMAPROJEKT;
- Decyzja nr L-11/2014 z dnia 14.05.2014r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego;
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Dokumentacja geotechniczna terenu opracowania, wykonana przez GEOSOND s.c. w styczniu 2010r.;
- Projekt budowlany wykonany przez P.A.-U ALMAPROJEKT we wrześniu 2010r. oraz projekt budowlany zamienny z 2014r.;
- Uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem obiektu;
- Wizja lokalna oraz pomiary;
- Normy i przepisy budowlane.

1.3 LOKALIZACJA

Inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Sportowej 5 w Ustroniu, na działkach nr ew.: 136/11, 136/138, 136/140, 136/141, 136/142, 136/143, 197/4, 197/6, 197/11, 197/12, 197/13, 199, 5014/124, 5014/125 - k.m. 5, Obręb Ustroń (0004), Jednostka ewidencyjna Ustroń (240302_1).

1.4 PODKŁADY GEODEZYJNE

Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500 sporządzona przez uprawnionego geodetę, przyjęta do zasobu Starostwa Powiatowego w Cieszynie – Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w dniu 14.07.2015r. pod numerem P.2403 2015.22.83

2. INFORMACJE OGÓLNE O TERENIE

2.1 DANE DOTYCZĄCE OCHRONY TERENU

Inwestycja zlokalizowana jest w strefie ochrony uzdrowiskowej B i otulinie Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego oraz poza granicami terenów objętych innymi formami ochrony na mocy przepisów odrębnych.

W związku z lokalizacją inwestycji w strefie ochrony uzdrowiskowej B ochrony uzdrowiskowej przestrzegane będą zapisy zawarte w art. 38a ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych.

2.2 DANE DOTYCZĄCE WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Przedmiotowy teren znajduje się w terenie górniczym, poza obszarem górniczym. Przedmiotowy teren nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

2.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Dokumentacja geotechniczna terenu opracowania została wykonana przez firmę GEOSOND s.c. w styczniu 2010r. Poniżej wyciąg z dokumentacji:

Warunki wodne.

Woda gruntowa stwierdzona została w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 3,3 - 3,4 m ppt (rzędne 349,4 - 350,9 m npm. Warstwą wodonośną jest seria niespoistych osadów rzecznych - żwirów z otoczkami, dla których współczynnik filtracji można przyjąć w wysokości $k = 10\text{--}4\text{m/s}$. Woda posiada kontakt hydrauliczny z wodami w rzece i w trakcie maksymalnych stanów może podnieść się o 2,0 m. Podłoże jest w całości przepuszczalne, stąd migracja wody w pionie jest niczym nieograniczona. W strefie migracji wód zauważa się rozluźnienie gruntów spowodowane wypłukiwaniem drobnych części. Odprowadzenie drenażu jest tu możliwe w postaci studni chłonnych.

Warunki geotechniczne.

Celem określenia warunków geologiczno - inżynierskich dokonano podziału podłoża na warstwy geotechniczne w oparciu o wydzielenia stratygraficzne, genetyczne, litologiczne oraz fizyczno-chemiczne własności gruntów. Grunty podzielono na warstwy geotechniczne na podstawie wyników oznaczeń makroskopowych i badań polowych.

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono dwie grupy gruntów:

I - nasypy niebudowlane,

II - utwory akumulacji rzecznej z okresu neogenu.

Stan zagęszczenia żwirów i otoczek przyjęto jako średnio zagęszczony, wg danych o zagęszczeniu gruntów w zależności od ich genezy (Z. Wiłun - Zarys Geotechniki).

Z uwagi na duże odległości pomiędzy otworami, interpretacja między nimi jest przybliżona. Poniżej zamieszcza się opis poszczególnych warstw:

WARSTWA I – to nasypy niebudowlane, zbudowane głównie z żużla i żwirów z otoczkami z domieszką piasku i cegieł. Miąższość nasypu w miejscach wierceń wyniosła 0,3 - 1,8 m.

Największe miąższości występują wzdłuż ul. Sportowej.

WARSTWA II - to gruboziarniste utwory akumulacji rzecznej. Wykształcone są w postaci żwirów, z domieszkami lub przewarstwieniami gruntów kamienistych – otoczków i piasków grubych. Grunty te stanowią zasadniczą, nośną i mało ściśliwą warstwę, w podłożu przedmiotowego terenu. W ich obrębie powinno nastąpić posadowienie projektowanych trybun. Określono je jako średnio zagęszczone, przy stopniu zagęszczenia $ID = 0,4$, przyjętym z danych literaturowych, w analogii do danych o zagęszczeniu gruntów w zależności od ich genezy - (Z. Wiłun - Zarys Geotechniki) oraz w oparciu o doświadczenia budownictwa na terenach podobnych.

Utwory te zalegają bezpośrednio poniżej spągu nasypów, a więc na głębokości 0,3 - 1,8 m ppt. Są nawodnione od głębokości 3,3 - 3,4 m ppt, tworząc warstwę wodonośną. Wierceniami do głębokości 6,0 m ppt nie osiągnięto ich spągu.

Posiada dobre parametry geotechniczne, co widać poniżej:

$r(n) = 2,05 \text{ t/m}^3$ (przyjęto jak dla utworów mokrych)

$f_u(n) = 37050'$, $E_o(n) = 120,0 \text{ MPa}$, $M_o(n) = 135,0 \text{ MPa}$, $M = 135,0 \text{ MPa}$.

Wartości obliczeniowe parametrów gruntu to:

$r(r) = 1,85 \text{ t/m}^3$; $j_u(r) = 34000'$.

Podsumowanie.

Podłoże gruntowe, rodzime przedmiotowej inwestycji posiada **prostą** budowę geologiczną, wg Rozporządzenia MTBiGH z dnia 25 kwietnia 2012r; w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012, poz. 463). Projektowane obiekty można posadowić bezpośrednio przyjmując jako oparcie dla fundamentów warstwę żwirów rzecznych (warstwa II) zalegającą na głębokości 0,3 - 1,8 mppt. Dla warstwy tej można przyjąć szacunkowy opór graniczny w wysokości $q_f = 0,3 \text{ MPa}$. Całe podłoże jest przepuszczalne a poziom wodonośny stosunkowo głęboko, co daje możliwość odprowadzenia drenażu za pomocą studni chłonnych.

Wytyczne w zakresie gospodarki odspajania gruntem.

Wykonując roboty ziemne należy w pierwszej kolejności zebrać warstwę ziemi urodzajnej a następnie prowadzić pozostałe prace w tym zakresie. Ziemię z wykopów należy składować czasowo w sposób uporządkowany w wyznaczonym przez Wykonawcę robót miejscu z podziałem na ziemię urodzajną oraz pozostałą. Przewiduje się wykorzystanie ziemi urodzajnej na terenie inwestycji. Pozostałą ziemię z wykopów, która nie będzie wykorzystana na terenie inwestycji Wykonawca zobowiązany jest wywieźć po wcześniejszym wykonaniu badań laboratoryjnych określających, czy ziemia spełnia standardy jakości gleby i ziemi, określone w obowiązujących przepisach w tym zakresie.

Wytyczne w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego w trakcie prowadzenia robót ziemnych.

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych zostanie odkryty przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, Inwestor jest obowiązany wstrzymać wszelkie roboty mogące go uszkodzić lub zniszczyć, zabezpieczyć odkryty przedmiot przy użyciu dostępnych środków i miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie o tym powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach, a jeśli to nie jest możliwe to Burmistrza Miasta Ustroń.

2.4 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje działki o nr ew. 136/11, 136/138, 136/140, 136/141, 136/142, 136/143, 197/11, 197/12, 197/13, 199, 5014/124, 5014/125 oraz nr ew. 5061 z art. 53 i 54 ustawy o transporcie kolejowym z 28 marca 2003r. (t.j. Dz.U. Nr 16 z 2007r., poz. 94 z późn zm.) - k.m. 5, stanowiące obszar opracowania dokumentacji.

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1.1 ISTNIEJĄCA ZABUDOWA

Zasadniczo bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

Obecnie realizowany jest 1 etap inwestycji obejmujący kompleksową budowę boiska treningowego do piłki nożnej oraz budowę zjazdu z ul. Sportowej, odcinka drogi wewnętrznej z chodnikiem, placem i parkingiem w sąsiedztwie dużego biska treningowego, odcinka ogrodzenia od strony ul. Sportowej, instalacji zewnętrznych, przebudowę sieci wodociągowej.

3.1.2 ISTNIEJĄCE UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZIELENI

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.1.3 ISTNIEJĄCY UKŁAD KOMUNIKACJI I TRANSPORTU

Zasadniczo bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

Obecnie realizowany jest 1 etap inwestycji obejmujący budowę: zjazdu z ul. Sportowej oraz odcinka drogi wewnętrznej z chodnikiem, placem i parkingiem w sąsiedztwie dużego biska treningowego.

3.1.4 ISTNIEJĄCE SIECI UZBROJENIA TERENU

3.1.4.1 SIECI WOD-KAN I P.POŻ

Zasadniczo bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

Obecnie realizowany jest 1 etap inwestycji obejmujący budowę instalacji zewnętrznych w sąsiedztwie dużego biska treningowego oraz przebudowę sieci wodociągowej.

3.1.4.2 SIECI GAZOWE

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.1.4.3 SIECI I PRZEWODY ELEKTRYCZNE

Zasadniczo bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

Obecnie realizowany jest 1 etap inwestycji obejmujący budowę instalacji zewnętrznych elektrycznych, w tym oświetlenia dużego boiska treningowego do piłki nożnej oraz oświetlenia terenu w rejonie w/w boiska.

3.1.5 ADAPTACJE I ROZBIÓRKI

Wszystkie obiekty istniejącego stadionu piłkarskiego przeznaczone są w całości do rozbiórki.

Na wykonanie rozbiórek został wydany na podstawie odrębnego projektu Decyzja Starosty Cieszyńskiego nr 1339 z dnia 29.08.2011r. Część rozbiórek została już wykonana.

Adaptacje bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.2 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.2.1 PROJEKTOWANE BUDYNKI ORAZ TRYBUNA

Na terenie stadionu projektuje się wolnostojący, dwukondygnacyjny budynek zaplecza socjalno – technicznego oraz biurowego stadionu sportowego. Ponadto projektuje się ustawienie wolnostojącego, systemowego kontenera magazynowego na sprzęt sportowy oraz kontenera kas biletowych.

Wzdłuż dłuższego boku głównego boiska do piłki nożnej projektuje się systemową, demontowalną trybunę stalową z siedziskami dla 659 osób, zadaszoną lekkim systemowym zadaszeniem o konstrukcji aluminiowej.

Trybuna o konstrukcji lekkiej stalowej, dostarczana w całości przez wybranego producenta trybun (np. firma PROSTAR). Trybuna ustawiona na utwardzonym placu z kostki betonowej. Istnieje możliwość demontażu i wykorzystania trybuny w innym miejscu. Elementy konstrukcyjne trybuny wykonane w pełnym ocynku ogniowym, podesty z krat typu „Wema”.

Zastosowano siedziska dla obiektów sportowych z oparciem wykonane polipropylenu - wys. elementu 32,5cm. Krzeselka odporne na niskie i wysokie temperatury oraz promieniowanie UV, konstrukcja wzmocniona – odporność na akty wandalizmu. Gładka powierzchnia siedzeń. Wymagane atesty trudnozapalności, toksyczności i wytrzymałościowe. Mocowanie do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub śrub.

Zaprojektowano siedziska w kolorze niebieskim i żółtym – układ zgodnie z rys. PB-AB-13.

Trybuna zadaszona systemowym zadaszeniem, na który składają się: aluminiowa konstrukcja zadaszenia, płyty poliwęglanowe, stanowiące pokrycie zadaszenia wraz z systemem uszczelki. Zaprojektowano również montaż pasa osłonowego z płyt poliwęglanowych od tyłu trybuny. Przyjęto (jako przykładowe) systemowe zadaszenie trybuny firmy Lumex z Bolesławca. Dopuszcza się zastosowanie systemowego zadaszenia trybuny innej firmy o nie gorszych parametrach. Płyty poliwęglanowe przyciemniane, komorowe o grubości 10mm wg firmy Lumex z Bolesławca.

Rzut, przekrój oraz widok trybuny wg rys. nr PB-AB-13, PB-AB-14, PB-AB-15.

3.2.2 PROJEKTOWANE OBIEKTY SPORTOWE STADIONU

3.2.2.1 BOISKO GŁÓWNE DO PIŁKI NOŻNEJ

Rezygnuje się z realizacji areny lekkoatletycznej.

Projektuje się główne boisko do piłki nożnej o nawierzchni z trawy naturalnej.

Wymiary płyty boiska 76x121m, wymiary pola gry 68x105m. Zaprojektowano spadki daszkowe płyty boiska 0,5%.

Na boisku zaprojektowano nawierzchnię trawiastą wykonaną poprzez systemem pełnego darniowania z rolki trawa sezonowaną. Szerokość rolki: min. 200cm, długość min. 800cm, grubość całkowita darni: 3-4cm. Murawa powinna spełniać normę DIN 18035 część 4 w zakresie uziarnienia gleby w warstwie darni, spełnianie normy powinno zostać udokumentowane stosownymi badaniami odnoszącym się do oferowanej murawy. Oferowana murawa powinna zawierać następujące odmiany traw w podanych proporcjach:

- Życica trwała (*Lolium perenne*) - 50%,
- Wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*) - 50%.

W obrębie pól bramkowych murawa powinna posiadać wzmocnienie w postaci włókien zawartych w warstwie systemu korzeniowego murawy dostarczonej darni.

Parametry wzmocnienia:

- włókno polipropylenowe, denier 50,
- długość włókien: 36-44mm,
- ilość włókien w 1m³ darni: 5,84kg (ok.150gr/m²).

UWAGA! Nie dopuszcza się stosowania wzmocnienia w warstwie wegetacyjnej ani wzmocnienia typu „trawa syntetyczna”.

Trawa z rolki powinna pochodzić z plantacji prowadzącej ewidencję upraw, a oferowana murawa powinna posiadać dokument wystawiony przez producenta murawy (paszport murawy), dotyczący przedmiotowego zadania, określający:

- wiek (murawa nie powinna być starsza niż 24 i młodsza niż 18 miesięcy),
- rodzaj wysianej mieszanki nasion,
- proces pielęgnacji (częstotliwość koszenia, częstotliwość i rodzaj nawożenia, opryski),
- położenie w terenie (mapka).

Zaprojektowano następującą konstrukcję podbudowy pod nawierzchnię naturalną:

- warstwa wegetacyjna z mieszanki gleby urodzajnej z piaskiem, grubość po zagęszczeniu 12cm - powinna spełniać normę DIN 18035 część 4.
- warstwa odsączająca z piasku, grubość po zagęszczeniu 15cm,
- grunt rodzimy (koryto).

Linie na boisku w kolorze białym – układ zgodnie z częścią rysunkową.

Pod płytą boiska zaprojektowano system drenażu. Sączki główne drenażu z PVC o średnicy 110mm, sączki zbierające z PVC o średnicy 160mm w otulinie z geowłókniny.

Na końcach sączków zbierających zabudować studnie rewizyjne PVC o średnicy 400mm. Usytuowanie, spadki, zagłębienie oraz sposób zabudowy układu drenażu wg części rysunkowej.

Ponadto pod płytą boiska zaprojektowano system automatycznego zraszania wbudowanego w powierzchnię boiska, wyposażony w następujące elementy:

- zraszacze - system oparty na 15 wynurzalnych zraszaczach (12 obwodowych i 3 w obrębie pola gry),
- sterowanie systemem nawodnienia za pomocą sterownika typu Watercontrol z możliwością wyboru trybu pracy oraz programowania.
- rurociągi - doprowadzające wodę do zraszaczy o średnicy 63mm, działające w układzie zamkniętym (po obwodzie boiska oraz w linii osi podłużnej boiska. Zasilanie systemu doprowadzone rurą o średnicy 90mm.
- pompa - Zestaw podnoszenia ciśnienia o mocy 7,5kW i ciśnieniu roboczym min. 6bar wraz z konieczną armaturą montowany w studzience betonowej usytuowanej poza płytą boiska od strony północno - zachodniej.
- zasilanie w wodę z trzech zbiorników retencyjnych o objętości 10m³ każdy.

Dla zasilania zestawu pompowego zaprojektowano zasilanie o napięciu 400V.

Na boisku zaprojektowano następujące wyposażenie, dostosowane do III strefy wiatru:

- dwie pełnowymiarowe aluminiowe bramki o wymiarach: 732cm x 244cm, profil słupka owalny 120x100mm, lakierowane na biało (RAL 9003) wraz z zaczepami do siatki oraz ramą dolną w postaci rury stalowej, ocynkowanej,
- cztery tuleje do bramek osadzone w fundamencie betonowym,
- cztery maszty odciągowe do siatki montowane w tulejach,
- dwie profesjonalne siatki do bramek z linki polipropylenowej o średnicy 4mm, wymiar oczka siatki: 12x12cm,
- cztery uchylne chorągiewki narożne, wykonane z poliwęglanu o śr. 50mm i wysokości słupka chorągiewki 1,5m ponad poziomem murawy. Chorągiewka z materiału wodoodpornego w kolorze żółtym. Słupki chorągiewek montowane w tulejach umożliwiającym prosty montaż i demontaż,
- dwie mocowane na stałe systemowe wiaty trenerskie na 14 miejsc każda (kompletny system, obejmujący: konstrukcję wiaty, fundamenty oraz mocowanie wiaty do fundamentu dostosowany do III strefy wiatrowej).

Wokół boiska zaprojektowano ogrodzenie lub piłkochwyty wraz z bramami i furtkami, dostosowane do III strefy wiatru:

- piłkochwyty o wys. 6m wzdłuż krótszego boku od zachodu, a także dłuższego boku od południa oraz od północy przy budynku zaplecza,
- piłkochwyty o wys. 10m wzdłuż krótszego boku boiska od strony ul. Sportowej,
- systemowe ogrodzenie o wys. 1,6m z paneli stalowych od północy na pozostałym odcinku.

3.2.2.2 BOISKO TRENINGOWE DO PIŁKI NOŻNEJ

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r.

3.2.2.3 MAŁE BOISKO TRENINGOWE DO PIŁKI NOŻNEJ

Zaprojektowano małe boisko treningowe do piłki nożnej o wymiarach płyty boiska 46x53m i pola gry: 20 x 46m.

Płyta boiska o nawierzchni z piłkarskiej trawy sztucznej, ograniczona obrzeżami betonowymi 8x30cm. Na boisku zaprojektowano nawierzchnię przepuszczającą wodę.

Zaprojektowano spadek poprzeczny płyty boiska wynoszący 0,5% oraz podłużny 0,3%.

Nawierzchnia z trawy syntetycznej tkanej o wysokości 47 - 50mm, wypełniona piaskiem oraz granulatem EPDM, spełniająca wymagania FIFA Quality Concept for Football Turf na poziomie minimum FIFA 1 Star. Tkanie to metoda jednoczesnego zaplatania osnowy, wątku i włókien runa w jeden produkt, na tym samym krośnie, w tym samym czasie. Nie dopuszcza się zastosowania warstwy lateksu z użyciem butadienu i poliuretanu.

Zastosowana trawa musi spełniać następujące parametry:

- rodzaj włókna: polietylenowe, monofilamentowe, wszystkie wzmocnione rdzeniem stabilizującym,
- wysokość włókna: od 47 do 50 mm
- waga włókna: min 1 500 g/m²
- grubość włókna: min. 300 µm,
- wypełnienie: granulát gumowy EPDM, piasek
- kolor nawierzchni: zielony w trzech różnych odcieniach,
- Dtex; min. 12.000,
- ilość pęczków: min. 10.000/m²,
- ilość włókien: min. 120.000/m²,
- waga całkowita: min. 2 000 g/m²,
- podkład: 100 % tkany jednocześnie z włóknem runa.
- siła wrywania pęczka (niepostarzone): min. 100 N,
- minimum trzy różne rodzaje przekrojów poprzecznych włókien.

Dla zastosowanej nawierzchni wymagane są dokumenty:

1. Kompletne raporty z badań nawierzchni potwierdzające minimalne wyżej określone parametry oraz spełnianie wymogów FIFA Quality Concept for Football Turf z określeniem wszystkich elementów systemu nawierzchni wykonane przez autoryzowane laboratorium (np.: Labosport, ISA Sport, Sportslabs, Ercat).
Dopuszcza się badania z innym rodzajem wypełnienia.

2. Badanie na zgodność z normą PN-EN 15330-1:2013 w celu potwierdzenia pozostałych parametrów poza minimalnymi wymaganiami dotyczącymi nawierzchni z trawy syntetycznej
3. Atest Higieniczny PZH dla trawy syntetycznej i granulatu EPDM.
4. Autoryzacja producenta na przedmiotowe zadanie wraz z kartą techniczną nawierzchni poświadczoną przez producenta na przedmiotowe zadanie.
5. Gwarancja producenta na oferowaną nawierzchnię.

Podłoże, na którym ma być układana trawa powinno być przygotowane zgodnie z instrukcją producenta i powinno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń, mocne i stabilne.

Podbudowę stanowić będą warstwy kruszywa zgodnie z przekrojem w części rysunkowej.

Na boisku zaprojektowano mocowane „na stałe” 2 bramki do piłki nożnej o wymiarach wewnętrznych 5 x 2m, dostosowane do III strefy wiatru.

Wokół boiska zaprojektowano piłkochwyty o wys. 6m z bramą i dwoma furtkami, dostosowane do III strefy wiatru.

Linie na boisku wklejane w kolorze białym – układ zgodnie z częścią rysunkową.

Pod płytą boiska zaprojektowano system drenażu. Sączki główne drenażu z PVC o średnicy 80mm, sączki zbierające z PVC o średnicy 110mm w otulinie z geowłókniny. Na końcach sączków zbierających zabudować studnie rewizyjne PVC o średnicy 400mm. Usytuowanie, spadki, zagłębienie oraz sposób zabudowy układu drenażu wg części rysunkowej.

3.2.3 PROJEKTOWANE OGRODZENIA I PIŁKOCHWYTY

Układ ogrodzenia zewnętrznego stadionu zasadniczo bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r. za wyjątkiem przebiegu odcinka ogrodzenia w rejonie zjazdu z ul. Sportowej.

Zmianie podlega układ ogrodzeń wewnątrz stadionu - szczegółowa lokalizacja ogrodzeń oraz furtek i bram wg części rysunkowej.

Wewnątrz stadionu zaprojektowano systemowe ogrodzenie panelowe wys. 1,6m (słupki 60x40mm) z betonowym cokołem wys. 20cm dla ogrodzeń usytuowanych na trawnikach.

W ogrodzeniu zaprojektowano systemowe bramy i furtki. Całość ogrodzenia w kolorze granatowym.

Słupy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynk ogniowy oraz malowanie proszkowe zestawem malarskim epoksydowym o minimalnej grubości 200 mikrometrów jak dla klasy agresywności środowiska C4 wg normy EN-ISO 12944.

Ponadto zmianie podlega układ piłkochwyków z wyjątkiem realizowanych w 1 etapie piłkochwyków dużego boiska treningowego do piłki nożnej - szczegółowa lokalizacja piłkochwyków oraz furtek i bram wg części rysunkowej.

Konstrukcja piłkochwyku 10-cio metrowego opiera się na słupach stalowych wys. 10m oraz wys. 4,5m. Słupy osadzone w fundamentach betonowych o wym. 1,6mx1,5m i gł. 2m z betonu C20/25 o mrozoodporności F100 oraz na słupach stalowych o przekroju kwadratowym, osadzonych w fundamentach o wym. 60x60cm i gł. 1,1m z betonu C20/25 o mrozoodporności F100. Konstrukcja piłkochwyku 6-cio metrowego opiera się na słupach stalowych o przekroju kwadratowym, osadzonych w fundamentach o wym. 60x60cm i gł. 1,1m z betonu C20/25 o mrozoodporności F100. Między słupami piłkochwyków zaprojektowano stężenia. Konstrukcja piłkochwyków dostosowana do III strefy wiatrowej.

Zaprojektowano piłkochwyty oraz bramy i furtki w kolorze granatowym.

Słupy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynk ogniowy oraz malowanie proszkowe zestawem malarskim epoksydowym o minimalnej grubości 200 mikrometrów jak dla klasy agresywności środowiska C4 wg normy EN-ISO 12944.

Zaprojektowano bezwzględne siatki polipropylenowe gr. 4mm o oczkach 10x10cm.

3.2.4 PROJEKTOWANE UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZIELENI

Ukształtowanie terenu bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

Zmianie podlega projektowany układ zieleni wysokiej oraz krzewów za wyjątkiem układu zieleni na terenie projektowanego parkingu od strony ul. Grażyńskiego.

Zaprojektowano nasadzenia drzew zimozielonych wzdłuż granicy nieruchomości w ilości 90 sztuk zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowej inwestycji.

Na terenie inwestycji zwiększono powierzchnię trawników od strony południowo – wschodniej. Projektowany układ zieleni z określeniem gatunków zgodnie z częścią rysunkową – projekt zagospodarowania terenu.

Lokalizacja drzew (krzewów brak) przewidzianych do zachowania na terenie inwestycji bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r.

Prace ziemne oraz inne roboty związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzone w pobliżu w/w drzew i na terenach zieleni będą wykonywane w sposób najmniej szkodzący tym drzewom.

W/w drzewa będą zabezpieczone przed mechanicznym i chemicznym uszkodzeniem poprzez deskowanie pni, wykonanie prac w strefie korzeniowej drzew poza okresami suchymi, ochronę i nawadnianie odsłoniętych brył korzeniowych, magazynowanie

materiałów oraz parkowanie maszyn budowlanych poza rzutem korony drzew. Prace w obrębie rzutu korony należy prowadzić ręcznie.

3.2.5 PROJEKTOWANY UKŁAD KOMUNIKACJI I TRANSPORTU

Dojazd do projektowanych obiektów stadionu sportowego, poprzez 2 zjazdy z dróg publicznych – istniejącego z ul. Grażyńskiego oraz obecnie realizowanego z ul. Sportowej bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

Zaprojektowano zmianę w przebiegu drogi wewnętrznej w rejonie boiska głównego do piłki nożnej.

Na terenie inwestycji zaprojektowano parkingi dla samochodów osobowych, busów oraz autokarów.

Duży ogólnodostępny parking od strony południowo – wschodniej (w miejscu parkingu istniejącego) bez zmian do projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.. Pozostałe parkingi zaprojektowano wewnątrz ogrodzenia stadionu. Parking na 6 miejsc postoj. w rejonie dużego boiska treningowego jest obecnie realizowany w ramach 1 etapu. Na terenie inwestycji zaprojektowano 3 miejsca dla autobusów oraz 6 miejsc dla busów, a także 72 stanowisk dla samochodów osobowych:

- P1 – ogólnodostępny parking dla samochodów osobowych 2,5x5,0m – 47 stanowisk + 3 stanowiska dla osób niepełnosprawnych 3,6x5,0m,
- P2 – ogólnodostępny parking dla busów 3,0x5,5m – 6 stanowisk,
- P3 – ogólnodostępny parking dla autokarów 3,8x12,0m – 3 stanowiska + 2 stanowiska dla osób niepełnosprawnych 3,6x5,0m,
- P4 – parking dla samochodów osobowych 2,5x5,0m – 3 stanowiska dla służb i Policji + 1 stanowisko dla osób niepełnosprawnych 3,6x5,0m,
- P5 – parking dla samochodów osobowych 2,5x5,0m – 10 stanowisk,
- P6 – realizowany w 1 etapie parking dla samochodów osob. 2,5x5,0m – 6 stanowisk.

Powyższa ilość miejsc parkingowych zapewnia pełną obsługę obiektu oraz uwzględnia ograniczenia wynikające z przepisów art. 38a ust. 2 lit. c ustawy z dnia 28 lipca 2005r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (t.j. Dz.U. z 2012r. poz. 651 z późn. zm) – liczba miejsc postojowych na każdym parkingu nie przekracza 50. Odwodnienie parkingów zaprojektowano poprzez instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej z wpustami ulicznymi. Woda deszczowa odprowadzana będzie do usytuowanej od strony północno – wschodniej rzeki Wisły – wykonano wg odrębnego projektu.

Rozwiązania budowlano - materiałowe parkingów bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

Zaprojektowano zmiany w układzie chodników i placów w rejonie budynku zaplecza stadionu, trybuny oraz obiektów sportowych, zapewniające dojścia do przedmiotowych obiektów.

Rozwiązania budowlano - materiałowe chodników i placów bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

W trakcie realizacji inwestycji Inwestor zobowiązany jest do dostosowania transportu budowlanego do obowiązujących ograniczeń tonażowych w rejonie ul. Grażyńskiego, Sportowej i przyległych.

3.2.6 PROJEKTOWANE UZBROJENIE TERENU

3.2.6.1 SIECI I PRZYŁĄCZA WODY PITNEJ I P.POŻ

3.2.6.1.1 BILANS WODY

Zapotrzebowanie na wodę do celów socjalno-bytowych

Przepływ sekundowy (obliczeniowy) dla instalacji wody wyznacza się, uwzględniając całkowitą liczbę odbiorników wody. Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach stalowych i tworzywowych.

Przepływ obliczeniowy gospodarczy oblicza się na podstawie wzoru:

$$q_0 = 0,698 \times (\sum q_n)^{0,5} - 0,12 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPÓŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

L.p.	Przybory sanitarne	Ilość	Normatywny wypływ wody		Sumaryczny normatywny wypływ wody	
			Zimna woda użytkowa	Ciepła woda użytkowa	Zimna woda użytkowa	Ciepła woda użytkowa
		szk.	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Pralka automatyczna	2	0,25	/	0,50	/
2.	Umywalka pojedyncza	19	0,07	0,07	1,33	1,33
3.	Wanna	1	0,15	0,15	0,15	0,15
4.	Zlewozmywak	3	0,07	0,07	0,21	0,21
5.	Pisuar	11	0,3	/	3,30	/
6.	Miska ustępowa	15	0,13	/	1,95	/
7.	Brodzik	13	0,15	0,15	1,95	1,95
8.	Zawór ze złączką do węża	5	0,3	/	1,50	/
ŁĄCZNIE:		69	/	/	10,89	3,64
					= 14,53	dm ³ /s
					Obliczeniowy wypływ wody=	1,86
					1,08	= 2,54 dm ³ /s

Przepływ obliczeniowy dla budynku wynosi $2,54 \text{ dm}^3/\text{s} = 9,14 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie na wodę do celów przeciwpożarowych

Dla ochrony p-poż budynku, zaprojektowano zewnętrzne hydranty DN80 zabudowane zgodnie z planem sytuacyjnym. Przyjęto równoczesność pracy dwóch hydrantów:
 $q_{\max} = 2 \times 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zapotrzebowanie na wodę na cele zraszania boiska

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.2.6.1.2 OBLICZENIA

Dobór wodomierza głównego

Wodomierz główny znajdował się będzie w studni wodomierzowej zlokalizowanej jak na planie sytuacyjnym. Na cele opomiarowania zużycia wody dobrano wodomierz jednostrumieniowy.

Dane techniczne:

Strumień nominalny - 10m³/h

Maksymalny strumień objętości - 20m³/h

Średnica - DN40

Za wodomierzem zlokalizowany będzie zawór antyskażeniowy typ BA DN40.

Dobór pompy na cele p.poż.

Założenia:

Jednoczesność działania dwóch hydrantów nadziemnych o wydajności 10l/s każdy;

Straty miejscowe wynoszą 30% strat liniowych;

Wyniki obliczeń:

Strata ciśnienia na długości przewodów - 2,7 mH₂O

Straty miejscowe - 0,8 mH₂O

Strata ciśnienia na wysokości - 4,5 mH₂O

Sumaryczna strata ciśnienia - 8,0 mH₂O

Wymagane ciśnienie na wypływie z hydrantu - 0,2 MPa

Wymagane min. ciśnienie dyspozycyjne pompy - 28,0 mH₂O

Na cele przeciwpożarowe należy dobrać pompę zatapialną montowaną w zbiorniku przeciwpożarowym o wydajności 20l/s i wysokości podnoszenia 28,0 mH₂O.

3.2.6.1.3 PRZYŁĄCZE WODY ORAZ INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODY PITNEJ

Przyłącze wody bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

Zaprojektowano korektę przebiegu instalacji zewnętrznej wody zasilającej budynek zaplecza stadionu w wodę pitną w dostosowaniu do nowej lokalizacji budynku zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.

3.2.6.1.4 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODNA PRZECIWPOŻAROWA

Lokalizacja i wyposażenie podziemnego zbiornika p.poż. i studzienki z zaworem antyskażeniowym i zaworem elektromagnetycznym DN50 bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

Zmianie podlega przebieg odcinak zewnętrznej instalacji przeciwpożarowej począwszy od zbiornika p.poż. Na terenie inwestycji zaprojektowano zabudowę dwóch hydrantów przeciwpożarowych DN80, zlokalizowanych jak na planie sytuacyjnym o wydatku 10l/s każdy. Przyjęto jednoczesność działania dwóch hydrantów.

Lokalizacja w/w hydrantów oraz przebieg instalacji na tym odcinku został dostosowany do nowej lokalizacji i gabarytów budynku zaplecza – patrz rysunek zagospodarowania terenu.

3.2.6.1.5 INSTALACJA ZRASZANIA BOISKA

Zaprojektowano system automatycznego zraszania boiska treningowego do piłki nożnej oraz boiska głównego do piłki nożnej. Woda do zraszania będzie pobierana z sieci miejskiej, poprzez projektowaną zewnętrzną instalację wody pitnej i połączeniem z instalacją zraszania w rejonie budynku zaplecza. Przewiduje się w przyszłości możliwość alternatywnego poboru wody do zraszania ze studni usytuowanej na terenie stadionu, która zostanie wykonana na podstawie odrębnej dokumentacji. W celu zapewnienia odpowiedniej ilości wody do układu zraszania płyt boisk zaprojektowano trzy połączone ze sobą poliuretanowe zbiorniki retencyjne o poj. 10m³ każdy, przewidziane na ruch ciężki (klasa obciążenia SLW30). W ramach instalacji zaprojektowano również rurociągi łączące zbiorniki retencyjne z trzema studzienkami usytuowanymi przy obu boiskach, w których umieszczone zostaną systemowe zestawy pompowe do obsługi instalacji. Układ oraz wyposażenie systemu zraszania wbudowanego w powierzchnię boiska został opisany w punkcie 3.2.2.1.

3.2.6.1.6 PROJEKT PRZEKŁADKI WODOCIĄGU

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

Przekładka wodociągu jest obecnie realizowana w ramach 1 etapu.

3.2.6.2 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJA DESZCZOWA

3.2.6.2.1 BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Ilość odprowadzanych ścieków z budynku została obliczona w oparciu o normę PN – EN 12056-1 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Postanowienia ogólne i wymagania”. Do obliczeń wykorzystano system I.

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej:

$$q_s = K \sqrt{\Sigma AW_s}, \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie:

K- odpływ charakterystyczny, zależny od przeznaczenia budynku (K=1,0 dm³/s)

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

W tabeli poniżej przedstawiono tok obliczeń:

L.p.	Przybory sanitarne	Ilość	AWS	SUMA AWS	Przepływ obliczeniowy
			Q	Q	Qobl
		szt.	dm3/s	dm3/s	dm3/s
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	zlew kuchenny	3	0,8	2,40	1,55
2.	pisuar	11	0,8	8,80	2,97
3.	umywalka	19	0,5	9,50	3,08
4.	pralka	2	0,8	1,60	1,26
5.	miska ustępowa	15	2,5	37,50	6,12
6.	wanna	1	0,8	0,80	0,89
7.	brodzik	13	0,8	10,40	3,22
8.	wpust DN50	15	0,8	12,00	3,46
ŁĄCZNIE:		79		83,00	4,5

3.2.6.2.2 BILANS WÓD OPADOWO-ROZTOPOWYCH

Obliczenia ilości odprowadzanych wód deszczowych według

$$Q = F \times q \times \psi$$

$q = 160 \text{ l/s*ha}$ - miarodajne natężenie deszczu,

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia przyjęta do obliczeń [m ²]	Natężenie deszczu q [l/s ha]	Współczynnik spływu [ψ]	Ilość wód Q [l/s]
dach	400	160	1,0	6,7
parking i drogi wewnętrzne	8990	160	0,85	122,2
tereny zielone	8400	160	0,1	13,4
SUMA =				142,3

3.2.6.2.3 DOBÓR URZĄDZEŃ DO OCZYSZCZANIA WÓD OPADOWO-ROZTOPOWYCH

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.2.6.2.4 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Przyłącze kanalizacji sanitarnej bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku zaplecza odprowadzane będą poprzez zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U ø200x5,9 SDR34 SN8 do studni na projektowanym przyłączu kanalizacji sanitarnej. Zaprojektowano jedno wyjście z budynku zgodnie z przebiegiem na rysunku zagospodarowania terenu.

Z racji braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków sanitarnych zaprojektowano zabudowę przepompowni ścieków sanitarnych. Lokalizacja i wyposażenie pompowni bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.2.6.2.5 KANALIZACJA OPADOWO-ROZTOPOWA

Wody opadowo-roztopowe z dachów obiektów kubaturowych odprowadzane będą przez system rur spustowych do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej. W celu odprowadzenia wód deszczowych z parkingów i dróg wewnętrznych zaprojektowano wpusty uliczne oraz odwodnienia liniowe. Układ instalacji kanalizacji sanitarnej według części rysunkowej. Zebrane wody deszczowe odprowadzone zostaną do rzeki – odcinek kanalizacji oraz wylot wykonany na podstawie odrębnego opracowania.

Przed odprowadzeniem do rzeki wody opadowo-roztopowe zostaną poddane oczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych ze zintegrowanym osadnikiem i kanałem odciążającym – separator został zabudowany w 1 etapie realizacji zgodnie z projektem budowlanym pierwotnym nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonym Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r.

3.2.6.2.6 STUDNIE KANALIZACYJNE

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.2.6.2.7 WPUSTY DESZCZOWE

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu

budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.2.6.3 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU SIECI I INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH WOD.-KAN.

3.2.6.3.1 UKŁADANIE PRZEWODÓW

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.2.6.3.2 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.2.6.3.3 PRÓBA SZCZELNOŚCI

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.2.6.3.4 PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.2.6.3.5 SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nie ujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów. Nadzór nad pracami należy zlecić przedstawicielom właściciela sieci. W przypadku naruszenia istniejącego uzbrojenia, koszty związane z odszkodowaniem i naprawą ponosi Inwestor.

W miejscach istniejącego uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci.

3.2.6.3.6 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.2.6.3.7 SPOSÓB ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.2.6.3.8 WYTYCZNE BHP i UWAGI KOŃCOWE

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.2.6.4 INSTALACJA ZEWNĘTRZNA GAZU DO BUDYNKU ZAPLECZA STADIONU

Odcinek instalacji gazowej pomiędzy skrzynką gazową na przyłączy a budynkiem zaplecza należy wykonać z rur: $\varnothing 40 \times 3,7$ mm PE100 RC SDR11, zgodnych z PN-EN 1555-1 oraz PAS 1075. Rury łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Na załamaniach zabudować należy kolana elektrooporowe oraz łuki gięte. Pod rurociąg wykonać należy podsypkę piaskową o grubości warstwy 10 cm. Gazociąg obsypać warstwą piasku, sięgającą 20 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę rury zagęścić.

Na skrzyżowaniu gazociągu z kanalizacją teletechniczną przewód gazowy należy zabezpieczyć rurą ochronną: $\varnothing 125 \times 11,4$ mm PE100 SDR11. W rurze ochronnej gazociąg zabudować na płozach dystansowych, polietylenowych, $h = 25$ mm. Końce rury ochronnej zamknąć manszetami elastomerowymi. Projektowany odcinek instalacji gazowej należy zakończyć kurkiem kulowym gazowym DN 32 mm, zabudowanym min. 0,5 m nad terenem w skrzynce gazowej, przy ścianie budynku i docelowo połączyć z instalacją gazową w budynku. Odcinki gazociągu 0,5 m od skrzynki gazowej w granicy posesji oraz 0,5 m od ściany budynku należy wykonać z rury stalowej bez szwu, DN 32 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie izolacją klasy: C30. Połączenia rur PE oraz rur stalowych wykonać należy za pomocą połączeń PE/stal, spełniających wymogi standardu technicznego ST-IGG-1101: 2011. Po zakończeniu robót odcinek instalacji należy poddać próbie ciśnieniowej szczelności powietrzem lub innym gazem obojętnym na ciśnienie 0,15 MPa.

3.2.6.5 DRENAŻ BOISK

Bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. oraz projektu budowlanego zamiennego nr 07/PB/14 z dnia 14.10.2014, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1637 z dnia 17.11.2014r.

3.2.6.6 INSTALACJE ZASILANIA, OŚWIETLENIA, NAGŁOŚNIENIA I MONITORINGU STADIONU

3.2.6.6.1 INSTALACJA ZASILANIA OBIEKTÓW STADIONU

Instalację kablową (YKY 5*50 mm²) zasilania elektroenergetycznego stadionu (moc 120kW) zaprojektowano od projektowanego według odrębnego opracowania zestawu ZZZP (skrzynka ze złączem), lokalizowanego w ogrodzeniu od ulicy Sportowej do złącza kablowego ZK1a z wyłącznikiem głównym dla obiektu i dalej do tablicy rozdzielczej w budynku zaplecza, usytuowanej w pomieszczeniu rozdzielni. Przyłącze elektroenergetyczne oraz zestaw ZZZP będzie wykonane przez TAURON Dystrybucja S.A. wg odrębnej dokumentacji.

Ponadto zaprojektowano kable zasilanie poszczególnych obiektów na terenie stadionu, a mianowicie: bramy przesuwnej, przepompowni ścieków sanitarnych, 2 pomp głębinowych w podziemnym zbiorniku p.poż., do potencjalnych (możliwych w przyszłości do realizacji wg odrębnej dokumentacji) zestawów hydroforowych studni do poboru wody do zraszania boisk oraz w 2 studzienkach układu zraszania poszczególnych boisk, kontenera magazynowego i kontenera kasy biletowej, krytej widowni. Kable zasilające będą prowadzone od rozdzielni zlokalizowanej w budynku zaplecza do poszczególnych obiektów. Pod płytą głównego boiska do piłki nożnej zaprojektowano instalację sterowania systemem zraszania głównej pyty boiska ze skrzynką sterowniczą usytuowaną przy ogrodzeniu.

3.2.6.6.2 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE – PODSTAWOWE

Widownia

Na zadanej trybunie oświetlenie zaprojektowano w taki sposób, aby wartość średniego natężenia oświetlenia zgadzało się z wymogami normy PN-EN 12464-2, dotyczącej oświetlenia miejsc pracy na zewnątrz. Całość instalacji wykonana zostanie przewodami kabelkowymi Cu 3-żyłowymi o min. przekroju żyły wynoszącym 1,5mm². Obwody oświetleniowe zabezpieczone będą wyłącznikami nadmiarowymi z członem różnicowoprądowym. Sterowanie oświetleniem realizowane będzie poprzez tablicę sterowniczą zabudowaną w budynku zaplecza oraz lokalnie w zamykanej szafce na filarze widowni. Na wypadek zaniku napięcia przewidziano oświetlenie awaryjne jako oświetlenie ewakuacyjne strefy otwartej.

Parking oraz rejon wokół stadionu

Oświetlenie parkingów oraz drogi wewnętrznej zaprojektowano w taki sposób, aby wartość średniego natężenia oświetlenia zgadzało się z wymogami normy PN-EN 12464-2 dotyczącej oświetlenia miejsc pracy na zewnątrz.

Całość instalacji wykonana zostanie przewodami kabelkowymi AL 4-żyłowymi o przekroju żyły wynoszącym 35mm². Obwody oświetleniowe w rozdzielnicy zasilającej zabezpieczone będą rozłącznikiem bezpiecznikowym, który stanowić będzie dodatkową ochronę w postaci widocznej przerwy w obwodzie. Oprawy oświetlające zewnętrzny teren parkingów i drogi wewnętrznej zabudowane będą na słupach stalowych/ aluminiowych/ o wysokości 6m. Każda oprawa zabezpieczona będzie bezpiecznikiem topikowym zabudowanym w każdym słupie instalacji oświetleniowej.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym realizowane będzie za pomocą układu automatycznego lub ręcznego sterowania zabudowanego w rozdzielnicy zasilającej.

Murawa boisk

Przewiduje się oświetlenie dwóch boisk – dużego i małego boiska treningowego do piłki nożnej. Nie przewiduje się oświetlenia głównej płyty boiska do piłki nożnej.

Oświetlenie boisk zaprojektowano w taki sposób, aby wartość średniego natężenia oświetlenia zgadzało się z wymogami normy PN-EN 12193, dotyczącej oświetlenia obiektów sportowych. Obiekt sportowy zakwalifikowano do obiektów klasy III, gdzie średnie natężenie oświetlenia wynosi 75lx. Aby uniknąć olśnienia, oprawy oświetleniowe zabudowane będą na wysokości 18m.

Oświetlenie realizowane będzie z czterech punktów (masztów) na których zabudowane będą naświetlacze oraz rozdzielnice miejscowe. Zasilanie masztów realizowane będzie bezpośrednio z rozdzielnicy zasilającej, gdzie główny kabel zasilający będzie miał wspólne zabezpieczenie i sterowanie.

Układ zasilania poszczególnych boisk podzielono na trzy obwody, tj. dwa dla dużego boiska oraz jeden dla boiska treningowego. Zabezpieczenia poszczególnych naświetlaczy realizowane będą w pod rozdzielaniach zabudowanych na poszczególnych słupach.

Kabel zasilające poszczególne słupy prowadzone będą w ziemi, a na odcinku zbliżonym do obiektów sportowych (bieżnia, boisko) dodatkowo prowadzone będą w osłonie rurowej PCV.

Sterowanie oświetleniem boisk realizowane będzie za pomocą kasety sterowniczej zabudowanego w budynku zaplecza oraz lokalnie odwzorowanie przy wejściu na płytę boiska.

3.2.6.6.3 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE – AWARYJNE WIDOWNI

Na widowni wybrane oprawy zamontowane będą miały w swoich obudowach dodatkowe awaryjne źródło zasilania, które pozwalać będzie na pracę w układzie awaryjnych przez min. 1 godzinę.

Układy awaryjne dodatkowo wyposażone będą w układ grzewczy oraz układy samotestujące ich sprawność. Awaria lub niesprawność układu sygnalizowana będzie poprzez wskaźnik ledowy zabudowany na oprawie na zewnętrznej jej części w miejscu, w którym będzie widoczny dla osób stojących na podłodze przy danej oprawie.

Ilość opraw została tak dobrana, aby można było uzyskać średnie natężenie oświetlenia wynoszące min. 3lx na drodze ewakuacyjnej. Układy zabudowane będą w oprawach w ciągach komunikacyjnych.

Sterowanie oświetleniem widowni realizowane będzie za pomocą pulpitu sterowniczego zabudowanego w budynku zaplecza oraz lokalnie na filarze widowni.

3.2.6.6.4 MONITORING

Kamery obejmować swoim zasięgiem będą teren stadionu, widowni oraz korytarze wewnątrz obiektu. Rejestracja obrazu realizowana będzie za pomocą rejestratora zabudowanego w pomieszczeniu technicznym. Rejestrator będzie rejestrował i archiwizował obraz z zabudowanych na obiekcie kamer. Dodatkowo system wyposażony będzie w pulpit sterowniczy umożliwiający bezpośredni podgląd z wszystkich kamer na monitorze (dwa monitory 32").

3.2.6.6.5 NAGŁOŚNIENIE OBIEKTU

Nagłośnienie obiektu realizowane będzie poprzez układ sieci radiowęzłowej wewnątrz obiektu jak i na zewnątrz (widownia)- instalacja 100V. Układ będzie służył do podawania komunikatów związanych z imprezami sportowymi jak i do podawania komunikatów alarmowych. Centrala radiowęzłowa wraz z jej całą obsługą zabudowana będzie w pomieszczeniu biurowym.

3.3 ZBIORCZE ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

3.3.1 POWIERZCHNIA ZABUDOWY

Powierzchnia zabudowy projektowanego budynku zaplecza - 315.96m²

Powierzchnia zabudowy projektowanego kontenera magazynowego - 60m²

Powierzchnia zabudowy projektowanego kontenera kasy biletowej - 8m²

3.3.2 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI OBIEKTÓW SPORTOWYCH

Obiekty wykonane w 1 etapie:

- Treningowe boisko piłkarskie 8541.00 m²

Obiekty do wykonania:

- Główne boisko piłkarskie (nawierzchnia z trawy naturalnej) 9196.00 m²
- Małe treningowe boisko piłkarskie 1378.00 m²

Suma obiektów sportowych na stadionie 19115.00 m²

3.3.3 ZBIORCZE ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Powierzchnia terenu inwestycji wynosi: 4.5212ha

Powierzchnia wykonanych w 1 etapie nawierzchni utwardzonych wynosi: 1415m².

Powierzchnia projektowanych nawierzchni utwardzonych wynosi: 8990m².

Suma powierzchni nawierzchni utwardzonych na stadionie wynosi: 10405m².

Bilans powierzchni zabudowy

Pow. zabudowy obiektów wynosi: 383.96m² (obiekty proj.)

383.96m² (pow. zab. obiektów) : 45212m² (pow. terenu inwestycji) x 100% = 0,85%

Bilans powierzchni biologicznie czynnej

Pow. biologicznie czynna na terenie inwestycji wynosi (w tym na obiektach sportowych):

34423,04m²

34423,04m² (pow. biologicznie czynna): 45212m² (pow. terenu inwestycji) x 100% = 76%.

3.4 INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA (INFORMACJA BIOZ)

3.4.1 ZAKRES I KOLEJNOŚĆ ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

3.4.1.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed rozpoczęciem robót podstawowych związanych z budową wielofunkcyjnego stadionu sportowego z budynkiem zaplecza i krytą trybuną, kontenerem magazynowym i kontenerem kasy oraz obiektami zagospodarowania terenu, koniecznym będzie wykonanie następujących robót przygotowawczych:

3.4.1.1.1 W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA PLACU I ZAPLECZA BUDOWY

Dla rozpoczęcia prowadzenia robót, koniecznym będzie przygotowanie w niezbędnym zakresie zaplecza dla potrzeb budowy obejmującego:

- wygrodzenie placu budowy na czas budowy,
- czasowe ciągi komunikacyjne, dojazdy oraz stanowiska pracy sprzętu,
- place przyobektowo –operacyjne, obejmujące najbliższy rejon prowadzenia robót, dla realizacji danego obiektu,
- place składowe dla czasowego składowania dostaw konstrukcji, urządzeń i instalacji itp. dla projektowanych obiektów,
- magazyny zamknięte dla składowania dostaw urządzeń i instalacji wymagających składowania w magazynach zamkniętych,
- obiekty zaplecza socjalno – biurowego dla potrzeb Kierownictwa i służb nadzoru budowy,
- obiekty zaplecza socjalno-biurowego dla potrzeb pracowników przedsiębiorstw wykonawczych.

3.4.1.1.2 W ZAKRESIE ZASILANIA PLACU BUDOWY W MEDIA

Dla zapewnienia sprawnej realizacji robót oraz funkcjonowania budowy, niezbędnym będzie:

- zabezpieczenie punktów poboru energii elektrycznej, zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzenia robót oraz obiektów zaplecza budowy,
- zabezpieczenie zasilania rejonów prowadzenia robót i obiektów zaplecza w wodę oraz odprowadzenie ścieków,
- zabezpieczenie dla obiektów biurowych kierownictwa i podwykonawców robót łączności telefonicznej.

3.4.1.1.3 W ZAKRESIE UWOLNIENIA PLACU BUDOWY

Celem usunięcia istniejącej zabudowy, w miejscach kolidujących z prowadzonymi robotami oraz odpowiednim przygotowaniem placu budowy niezbędnym będzie:

- wyburzenie parterowych budynków,
- wyburzenie i demontaż pozostałych obiektów budowlanych.

3.4.1.2 ZAKRES ROBÓT PODSTAWOWYCH

Realizacja projektowanej inwestycji wymagać będzie wykonania następujących robót:

- Wykonanie robót wyburzeniowych i demontaży.
- Wykonanie wykopów pod projektowane obiekty.
- Wykonanie robót żelbetowych w zakresie fundamentów, ław fundamentowych, stropów żelbetowych.
- Wykonanie robót ogólnobudowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych w budynku zaplecza
- Montaż stalowej trybuny i zadaszenia.
- Ustawienie kontenera magazynowego i kontenera kasy.
- Wykonanie obiektów sportowych z drenażem, oświetleniem, piłkochwyty i ogrodzeniami.
- Wykonanie przekładek sieci wod – kan. i sieci energetycznych, wykonanie kompletu instalacji zewnętrznych, wykonanie podziemnego zbiornika p.poż., podziemnych zbiorników retencyjnych wody do zraszania boisk i pompowni ścieków.
- Wykonanie dróg wewnętrznych, parkingów, placów i chodników.
- Montaż urządzeń i wyposażenia technologicznego w realizowanych obiektach.
- Likwidacja placu budowy i uporządkowanie placu budowy.

POWYŻSZE ROBOTY PRZEWIDUJE SIĘ PROWADZIĆ W SPOSÓB NASTĘPUJĄCY:

Roboty wyburzeniowe i demontaże

Rozbiórkę obiektów należy wykonać za pomocą sprzętu ciężkiego, w tym spychokoparki. Przewiduje się również konieczność zastosowania młota pneumatycznego.

Materiał z rozbiórki i demontażu, po rozdrobnieniu do wielkości umożliwiającej transport należy wywieźć z rejonu prowadzenia robót za pomocą samochodów samowyładowczych o ładowności 12 ÷ 16 Mg.

3.4.1.2.1 ROBOTY ZIEMNE

Zakres robót obejmować będzie:

- wykonanie wykopów pod fundamenty,
- wykonanie wykopów pod sieci uzbrojenia podziemnego i zbiornik,
- korytowanie obiektów sportowych, dróg, parkingów, palców, chodników, niwelacja itp.

Wykopy pod fundamenty obiektów kubaturowych, wykonane będą jako szerokoprzestrzenne.

Przewiduje się wykonywać je przy użyciu spychokoparki o pojemności łyżki 0,20m³.

Roboty ziemne w miejscach trudnodostępnych oraz bezpośrednim sąsiedztwie istniejących fundamentów prowadzone będą sposobem ręcznym z zachowaniem szczególnych środków ostrożności.

Wyrównanie terenu, przemieszczanie mas ziemnych, korytowanie itp. prowadzone będzie przy użyciu spychaczy o mocy 50÷100 KM.

Ziemię z wykopu ładować bezpośrednio na samochody wywrotki o ładowności 12 ÷ 16 Mg i odwozić z rejonu prowadzenia robót.

Zgodnie z ustawą Nr 592 z dnia 27.06.1997r. za sposób postępowania z odpadami grupy 17 (grunty z wykopu) odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

3.4.1.2.2 ROBOTY FUNDAMENTOWE

Zakres robót obejmować będzie wykonanie:

- żelbetonowych fundamentów oraz ław

ROBOTY BETONOWE

Przygotowanie deskowań, zbrojeń oraz masy betonowej, będzie w gestii wykonawcy robót (wykonywanie w bazach zapleczych wykonawcy lub kupowane w specjalistycznych przedsiębiorstwach wytwórczych) oraz dowożone środkami transportu samochodowego w rejon prowadzenia robót. Deskowania i zbrojenia dowożone będą przy użyciu samochodu ciężarowego o ładowności 8 ÷ 16 Mg.

Rozładunek i podawanie do miejsca wbudowania, odbywać się będzie przy użyciu żurawia samochodowego o udźwigu 10 ÷ 12 Mg dla elementów ciężkich oraz ręcznie dla elementów lżejszych. Transport masy betonowej, prowadzony będzie przy użyciu samochodów do przewozu betonu typu „gruszka” o pojemności 9-12 m³.

Bezpośrednio do miejsca wbudowania, masa betonowa podawana będzie za pomocą pompy do betonu na podwoziu samochodowym o wydajności 60 ÷ 80 m³/h i zasięgu podawania betonu do 35 m.

3.4.1.2.3 ROBOTY MONTAŻOWE I OGÓLNOBUDOWLANE

Zakres robót obejmować będzie:

- wykonanie żelbetowych słupów konstrukcji nośnej wraz z ryglami w zakresie projektowanych obiektów,
- wykonanie stropów żelbetowych w zakresie projektowanych obiektów, biegów schodowych, spoczników,
- wykonanie murowanych ścian zewnętrznych i wewnętrznych budynku,

ROBOTY MONTAŻOWE

Transport elementów montażowych w rejon prowadzenia robót prowadzony będzie przy użyciu środków transportu samochodowego o ładowności od 8 ÷ 16 Mg; roboty spawalnicze, prowadzone będą z pomostów roboczych ułożonych na typowych rusztowaniach rurowych. Rozładunek i podawanie do miejsca wbudowania odbywać się będzie przy użyciu żurawia samochodowego o udźwigu 10÷12 Mg.

ROBOTY BETONOWE

Przygotowanie deskowań, zbrojeń oraz masy betonowej, będzie w gestii wykonawcy robót (wykonywanie w bazach zapleczowych wykonawcy lub kupowane w specjalistycznych przedsiębiorstwach wytwórczych) oraz dowożone środkami transportu samochodowego w rejon prowadzenia robót. Deskowania i zbrojenia dowożone będą przy użyciu samochodu ciężarowego o ładowności 8 ÷ 16 Mg.

Rozładunek i podawanie do miejsca wbudowania, odbywać się będzie przy użyciu żurawia samochodowego o udźwigu 10 ÷ 12 Mg dla elementów ciężkich oraz ręcznie dla elementów lżejszych. Transport masy betonowej, prowadzony będzie przy użyciu samochodów do przewozu betonu typu „gruszka” o pojemności 6 m³.

Bezpośrednio do miejsca wbudowania, masa betonowa podawana będzie za pomocą pompy do betonu na podwoziu samochodowym o wydajności 60 ÷ 80 m³/h i zasięgu podawania betonu do 35 m.

W miarę postępu robót budowlano – montażowych przystąpić do wykonywania robót antykorozyjnych, montażu instalacji wod.-kan., c.o. wentylacji, elektrycznych, łączności itp. jak również do robót: malarskich i wykończeniowych.

Roboty powyższe wykonywane będą głównie przy użyciu podręcznego sprzętu budowlano – montażowego, monterskiego i urządzeń będących na wyposażeniu brygad roboczych z typowych rusztowań rurowych i podestów montażowych

Ściany murowane zewnętrzne i wewnętrzne wykonywane będą metodą tradycyjną, ręcznie z typowych rusztowań rurowych. Zaprawa przygotowywana będzie w betoniarkach o pojemności 150 litrów, zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzenia robót. Wykonawstwo tych robót nie wymaga szczegółowego omówienia, ponieważ wykonawcy tych robót mają własne, sprawdzone technologie prowadzenia robót.

3.4.1.3 LIKWIDACJA PLACU BUDOWY

Po zakończeniu robót budowlanych – montażowych, przystąpić do likwidacji placu budowy i uporządkowania terenu wokół zrealizowanych obiektów, a mianowicie:

- zdemontować czasowe wygradzenia oraz znaki i tablice ostrzegawcze,
- zdemontować czasowe elementy zagospodarowania placu budowy – przewoźne pomieszczenia zapleczerw (kontenery) stanowiska pracy sprzętu, czasowe drogi dojazdowe i montażowe, place utwardzone płytami drogowymi itp. oraz uporządkować i wyrównać teren,
- odtworzyć elementy dróg i chodników. które w czasie prowadzenia robót zostały uszkodzone lub zniszczone,
- odtworzyć i zrekultywować teren po placu budowy i zapleczu

3.4.2 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na terenie stadionu zlokalizowane są istniejące obiekty, podlegające wyburzeniu:

- Budynek biurowy,
- Budynek szatni i łaźni,
- Budynek sanitariatów,
- Budynek magazynowy,
- Altana,
- Wiata,
- Trybuna z zadaszeniem,
- Kontenery tymczasowe,
- Główne boisko trawiaste do piłki nożnej,
- Boisko treningowe,
- Ogrodzenie terenu, ogrodzenie boiska,
- Inne elementy, takie jak: bramki, ławki, maszty, itp.

3.4.3 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Do elementów zagospodarowania terenu stwarzających szczególne zagrożenie BHP należy zaliczyć istniejące sieci podziemne, usytuowane w rejonie inwestycji, w tym sieć elektroenergetyczna Sn, sieć gazowa.

3.4.4 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Podstawowymi zagrożeniami występującymi podczas realizacji robót budowlanych są:

- Wykopy pod fundamenty
- Wykopy wąskoprzestrzenne pod przyłącza i instalacje zewnętrzne
- Możliwość upadku z dachu i podestów pracowników – monterów
- Upadek z wysokości następujących materiałów:
 - elementów lub ich kawałków wyburzonych lub demontowanych
 - elementów konstrukcji oraz łączników w trakcie montażu

3.4.5 SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenie pracowników w dziedzinie BHP powinno zapewniać:

- zaznajomienie się z zagrożeniami wypadkowymi związanymi z wykonywaną pracą
- poznanie przepisów i zasad BHP w zakresie niezbędnym do wykonywania pracy na stanowisku pracy oraz związanych z tym stanowiskiem obowiązków i odpowiedzialności w dziedzinie BHP
- nabycie umiejętności wykonywania pracy w sposób bezpieczny dla siebie i innych osób oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych, a także umiejętność udzielania pomocy osobom, które uległy wypadkom.

3.4.6 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYCH Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE

(Dz. U. 03.47.401 z dnia 19.03.2003 „ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych „).

Z uwagi na ograniczoną przestrzeń , trudności komunikacyjne, brak możliwości przygotowania odpowiednich placów operacyjnych i przy obiektowych, spiętrzenia się robót na małej przestrzeni wymagane jest :

- opracowania szczegółowych projektów organizacji realizacji poszczególnych obiektów i robót oraz zagospodarowania placu budowy
- przygotowanie czasowych ciągów komunikacyjnych i dróg dojazdowych dla umożliwienia przejazdu ciężkiego sprzętu budowlanego i transportowego
- przygotowanie punktów poboru energii elektrycznej, wody itp. czynników niezbędnych dla potrzeb budowy

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

- realizowanie dostaw konstrukcji, urządzeń i instalacji zgodnie z potrzebami budowy
- przygotowanie zaplecza dla potrzeb budowy
- dobór podstawowego sprzętu budowlano – montażowego oraz przygotowanie stanowisk pracy dla w/w sprzętu
- zaangażowanie specjalistycznych przedsiębiorstw wykonawczych

Roboty budowlano – montażowe jak również organizacja placu budowy i zaplecza budowy, muszą być realizowane z zachowaniem zasad i warunków ochrony przeciwpożarowej, obowiązujących na terenie miasta Ustroń.

Szczególnie należy zwrócić uwagę na:

- prowadzenie budowy nie może zakłócić ochrony p.poż w sąsiednich budynkach;
- sieć drogowa na terenie placu i zaplecza budowy powinna umożliwiać dojazd straży pożarnej;
- sieć wodociągowa na placu i zapleczu budowy powinna być przystosowana dla potrzeb przeciwpożarowych;
- obiekty zaplecza budowy w zależności od przeznaczenia, muszą posiadać odpowiednią konstrukcję, mieć określone instrukcje ogólne i stanowiskowe oraz tablice informacyjne w zakresie ochrony p.poż, jak również być wyposażone w podręczny sprzęt gaśniczy;
- załoga budowy powinna być objęta szkoleniem w zakresie ochrony p.poż.

4. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

4.1 PRZEZNACZENIE OBIEKTU KUBATUROWEGO

Projektowany budynek przeznaczony jest na potrzeby zaplecza socjalno – technicznego oraz biurowego stadionu sportowego.

Ponadto projektuje się ustawienie wolnostojącego, systemowego kontenera magazynowego na sprzęt sportowy oraz ustawienie wolnostojącego, systemowego kontenera kasy biletowej.

4.2 PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU KUBATUROWEGO

Poziom ± 0.000 posadzki parteru budynku zaplecza socjalnego – technicznego wynosi **353.35m n.p.m.**

Poziom ± 0.000 posadzki kontenera magazynowego wynosi **353.12m n.p.m.**

Poziom ± 0.000 posadzki kontenera kasy wynosi **353.42m n.p.m.**

Zewnętrzne wymiary budynku zaplecza w poziomie przyziemia wynoszą:

⇒ długość	24,38m
⇒ szerokość	12,96m
⇒ wysokość (od poziomu terenu do kalenicy)....	9,76m

Zewnętrzne wymiary kontenera magazynowego wynoszą:

⇒ długość	10,00m
⇒ szerokość	6,00m
⇒ wysokość	3,40m

Zewnętrzne wymiary kontenera kasy biletowej wynoszą:

⇒ długość	4.00m
⇒ szerokość	2,00m
⇒ wysokość	3,66m

Powierzchnia zabudowy:

- Budynek zaplecza socjalno – technicznego**315,96m²**
- Kontener magazynowy**60,00m²**
- Kontener kasy biletowej**8,00m²**

Kubatura:

- Budynek zaplecza socjalno – technicznego**2663,58m³**
- Kontener magazynowy**204,00m³**
- Kontener kasy biletowej**29,30m³**

OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE W BUDYNKU ZAPLECZA

- Obciążenie użytkowe stropu nad parterem 2 i 3kN/m²;
- Obciążenie użytkowe stropu nad piętem..... 1,2N/m²;
- Obciążenie użytkowe klatki schodowej 4kN/m².

4.3 UKŁAD FUNKCJONALNY

Budynek zaplecza dwukondygnacyjny, przekryty dachem dwuspadowym. Do budynku prowadzi pięć wejść. Pierwsze od strony zachodniej prowadzi do kotłowni. Drugie wejście od strony wschodniej prowadzi do kompleksu pomieszczeń sanitarnych, tj. WC męski, WC damski, WC dla osób niepełnosprawnych (kompleks pomieszczeń sanitarnych dostępny od zewnątrz budynku i przewidziany przede wszystkim dla widzów). Trzecie wejście usytuowane od strony południowej budynku prowadzi bezpośrednio do magazynu sprzętu sportowego. Czwarte i piąte wejścia usytuowane odpowiednio od strony zachodniej i południowej budynku prowadzą do wspólnego korytarza, stanowiącego główną komunikację w poziomie parteru.

W poziomie parteru znajdują się również zespoły szatni z pomieszczeniami sanitarnymi i pomieszczeniem odnowy, ogólnodostępny WC dla osób niepełnosprawnych, pomieszczenie rozdzielni elektrycznej oraz gabinet lekarski z WC.

Na piętro prowadzą żelbetowe schody zlokalizowane w korytarzu. W poziomie piętra znajduje się pomieszczenie biurowe ze spikerką, szatnia dla sędziów z sanitariatem, świetlica z pomieszczeniem socjalnym, szatnia dla zawodników z sanitariatem, WC damski, WC męski, pomieszczenie porządkowe, suszarnia z pralnią oraz magazyn sprzętu sportowego.

Kontener magazynowy przeznaczony jest do składowania sprzętu do wyposażenia i obsługi stadionu. Magazyn dostępny bezpośrednio z zewnątrz.

W kontenerze kasy biletowej zaprojektowano jedno pomieszczenie z dwoma stanowiskami sprzedaży biletów. Przewiduje się czasowe użytkowanie obiektu jedynie w trakcie organizacji biletowanych imprez na stadionie.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami kontener magazynowy oraz kontener kasy biletowej zaliczony został do obiektów nie przeznaczonych na pobyt ludzi (łącznie czas przebywania tych samych osób będzie krótszy niż 2 godziny w ciągu doby)

4.4 ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANE ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU KUBATUROWEGO

4.4.1 PROGRAM UŻYTKOWY

BUDYENK ZAPLECZA - POZIOM PARTERU ±0,00m

L.P.	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. UŻYTKOWA [m ²]	OBCIĄŻENIE kN/m ²
P.1	Wiatrołap	Płytki gres	3,75	3.0
P.2	Komunikacja	Płytki gres	38,60	3.0
P.3	Klatka schodowa	Płytki gres	13,39	3.0
P.4	Magazyn sprzętu sportowego	Płytki gres	16,88	3.0
P.5	Siłownia	Wykładzina PCV	16,63	3.0
P.6	Rozdzielnia	Płytki gres	6,66	3.0
P.7	Kotłownia	Płytki gres	7,38	3.0
P.8	Wiatrołap	Płytki gres	3,06	3.0
P.9	Szatnia	Wykładzina PCV	22,10	3.0
P.10	Sanitariat	Płytki gres	17,80	3.0
P.11	Pomieszczenie odnowy	Płytki gres	12,46	3.0
P.12	Sanitariat	Płytki gres	17,80	3.0
P.13	Szatnia	Wykładzina PCV	22,10	3.0
P.14	WC dla osób niepełnosprawnych	Płytki gres	5,60	3.0
P.15	WC	Płytki gres	3,53	3.0
P.16	Gabinet lekarski	Płytki gres	10,85	3.0
P.17	WC męski	Płytki gres	10,98	3.0
P.18	Przedsionek	Płytki gres	6,70	3.0

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
 REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

L.P.	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. UŻYTKOWA [m ²]	OBCIĄŻENIE kN/m ²
P.19	WC dla osób niepełnosprawnych	Płytki gres	5,28	3.0
P.20	Komunikacja	Płytki gres	3,63	3.0
P.21	Przedsionek	Płytki gres	3,60	3.0
P.22	WC damski	Płytki gres	9,17	3.0
<u>Suma powierzchni użytkowej parteru</u>			257,95m²	

BUDYNEK ZAPLECZA - POZIOM PIĘTRA +3,40m

L.P.	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. UŻYTKOWA [m ²]	OBCIĄŻENIE kN/m ²
P.1	Komunikacja	Płytki gres	49,35	3.0
P.2	Suszarnia	Płytki gres	12,67	2.0
P.3	Pralnia	Płytki gres	5,78	2.0
P.4	Biuro + spikerka	Wykładzina PCV	25,92	2.0
P.5	Pomieszczenie socjalne	Płytki gres	7,22	2.0
P.6	Świetlica	Wykładzina PCV	45,33	3.0
P.7	Szatnia dla sędziów	Wykładzina PCV	12,54	2.0
P.8	Sanitariat dla sędziów	Płytki gres	6,73	2.0
P.9	Pom. gospodarcze/porządkowe	Płytki gres	4,99	2.0
P.10	Sanitariat	Płytki gres	17,80	2.0
P.11	Szatnia	Wykładzina PCV	22,10	2.0
P.12	Magazyn sprzętu sportowego	Płytki gres	37,32	2.0
P.13	WC damski	Płytki gres	3,08	2.0

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

L.P.	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. UŻYTKOWA [m ²]	OBCIĄŻENIE kN/m ²
P.14	WC męski	Płytki gres	10,18	2.0
<u>Suma powierzchni użytkowej piętra</u>			261,01m²	

W budynku socjalno – technicznym przewidziano stałe miejsca pracy w pomieszczeniach biurowych – dla ok. 5 osób. Pobyt czasowy ok. 50 osób. W pomieszczeniu nr P.4 na piętrze budynku będzie zorganizowane zintegrowane stanowisko dowodzenia. Ciągi komunikacyjne będą wyposażone w znaki i tablice informacyjne, w tym znaki bezpieczeństwa.

W kontenerze magazynowym zaprojektowano jedno pomieszczenie, dostępne bezpośrednio z zewnątrz. Również w kontenerze kasy biletowej zaprojektowano jedno pomieszczenie, dostępne bezpośrednio z zewnątrz.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami kontener magazynowy oraz kontener kasy biletowej zaliczony został do obiektów nie przeznaczonych na pobyt ludzi (łącznie czas przebywania tych samych osób będzie krótszy niż 2 godziny w ciągu doby)

4.4.2 FORMA ARCHITEKTONICZNA

Projektowany budynek zaplecza ma prostą bryłę, która w rzucie ma kształt prostokąta. Budynek dwukondygnacyjny, przekryty dachem dwuspadowym.

Projektowany kontener magazynowy oraz kontener kasy biletowej ma prostą bryłę, która w rzucie ma kształt prostokąta. Kontener jednokondygnacyjny, przekryty dachem płaskim.

Formy architektoniczne w/w obiektów dostosowane do krajobrazu i otaczającej zabudowy – brak elementów dominujących nad otoczeniem w zakresie gabarytów, w tym głównie wysokości oraz kolorystyki i materiałów wykończeniowych na elewacjach obiektu.

4.4.3 MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE BUDYNKU ZAPLECZA

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Ściany z pustaków ceramicznych o szerokości 30cm z nadprożami okiennymi i drzwiowymi typowymi, żelbetowymi z ociepleniem z wełny mineralnej o gr. 10cm. Ściany fundamentowe wylewane z betonu lub murowane z bloczków betonowych z ociepleniem - styrodur o gr. 10cm. Fakturę zewnętrzną stanowią: strukturalny tynk żywiczny – cokoły budynku o wysokości 50cm od poziomu terenu oraz cienkowarstwowy tynk mineralny – boniowanie i pozostałe fragmenty ścian.

ŚCIANY WEWNĘTRZNE

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

Ściany wewnętrzne nośne wykonane z pustaków ceramicznych gr. 25 i 30cm, ściany działowe z pustaków ceramicznych o gr. 11,5cm oraz cegły pełnej o gr. 6cm.

Tynki wewnętrzne cem. – wap. gr. 15mm. Na powierzchni wykończone gładzią gipsową. Narożniki ścian na całej wysokości wzmocnione aluminiowymi listwami narożnymi.

W pomieszczeniach o nr P.10, P.11, P.12, P.14, P.15, P.17, P.18, P.19, P.21, P.22 – POZIOM PARTERU oraz o nr P.3, P.5, P.8, P.9, P.10, P.13, P.14 – POZIOM PIĘTRA należy wszystkie ściany wykończyć płytkami ceramicznymi od poziomu posadzki do poziomu sufitu podwieszonego. W pomieszczeniu P.7 – Kuchnia należy ściany wykończyć płytkami ceramicznymi do wysokości 2,20m od poziomu posadzki.

W korytarzach na obu poziomach oraz na klatce schodowej należy ściany do wysokości 1,50m od poziomu posadzki wykończyć tynkiem żywicznym o uziarnieniu 1mm.

Ściany w pozostałych pomieszczeniach malowane lateksową farbą akrylowo – kompozytową do wymalowań wewnętrznych (zmywalną).

POSADZKI

Typy posadzek w poszczególnych pomieszczeniach opisano na rysunkach zestawczych w części architektonicznej.

Generalnie zaprojektowano dwa typy posadzek: z płytek gres o wym. 30x30cm oraz z wykładziny PCV.

Płytki do podłoża klejone zaprawą klejową. Fugi w kolorze zbliżonym do płytki o gr. 2mm wypełnić zaprawa do fugowania, a następnie po stwardnieniu impregnować odpowiednimi preparatami.

W pomieszczeniach z posadzką z płytek gres, w których nie przewiduje się wykończenia ścian płytkami ceramicznymi należy wykonać cokoły o wysokości 10cm z płytek j.w.

Posadzki z wykładziny PCV o przekroju jednorodnym klejone do podłoża odpowiednimi klejami zalecanymi przez producenta. W pomieszczeniach z posadzką z wykładziny PCV cokolik o wysokości ok. 10cm z pasa wykładziny o tym samym kolorze, co posadzka.

Pod wykładzinami z PCV na płycie wylewka samopoziomującą gr. ok. 0,5cm. Łączenia różnych kolorów wykładzin należy wykonać poprzez spawanie.

OKNA

Okna z PCV.

Parapety wewnętrzne z konglomeratu i zewnętrzne z blachy ocynkowanej.

STOLARKA DRZWIOWA

Drzwi drewniane wewnętrzne wraz z ościeżnicą systemową.

ŚLUSARKA DRZWIOWA

Drzwi stalowe oraz aluminiowe malowane fabrycznie farbą proszkową.

Drzwi zewnętrzne aluminiowe wyposażone w samozamykacze.

Szyby w tych drzwiach zabezpieczone przed wybiciem i wypchnięciem.

IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I TERMICZNE

Izolacje przeciwwilgociowe i termiczne ścian i podłóg zgodnie z częścią rysunkową.

Pozioma izolacja termiczną podłogi na gruncie na całej powierzchni poziomu parteru ze styropianu posadzkowego o gr. 10cm.

Izolacja stropu na poziomie +3,40m ze styropianu posadzkowego o gr. 10cm.

Izolacja dachu z wełny mineralnej gr. 28cm.

BALUSTRADA

Balustrada na klatce schodowej z rur ze stali nierdzewnej.

SUFITY PODWIESZONE

W poziomie parteru w korytarzach i w części pomieszczeń oraz na piętrze zaprojektowano sufity podwieszone. Sufity podwieszone wykonać z płyty GKB na ruszcie stalowym, systemowym, podwieszone do stropu żelbetowego w poziomie parteru i piętra.

OBUDOWY KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH

Wszystkie kanały pionowe w pomieszczeniach obudowane z płyt GKB.

DASZKI NAD WEJŚCIAMI DO BUDYNKU

Nad wejściami z zewnątrz do budynku socjalno – technicznego zaprojektowano daszki typowe. Konstrukcja wsporcza z profili stalowych, zamkniętych z przykryciem ze szkła bezpiecznego na rotulach systemowych.

KOMINY

Zaprojektowano systemowe kominy wentylacyjne i spalinowe firmy np. Presto. Kominy wykonane z pustaków keramzytowych, ponad połaciami dachowymi obudowane cegłą klinkierową.

4.4.4 KOLORYSTYKA

- | | |
|--|--------------------------------|
| ▪ Tynki zewnętrzne ścian budynku oraz kominów | RAL 7035 |
| ▪ Tynki zewnętrzne ścian budynku, boniowanie | RAL 7012 |
| ▪ Tynki zewnętrzne cokołów | nr 244 wg wzornika KABE |
| ▪ Parapety zewnętrzne oraz obróbki blacharskie | RAL 7012 |
| ▪ Pokrycie dachowe – papogont | kolor ciemnoszary |
| ▪ Balustrady | RAL 9007 |
| ▪ Ramy okien | RAL 5001 |
| ▪ Ślusarka aluminiowa | RAL 5001 |
| ▪ Ślusarka stalowa | RAL 7012 |
| ▪ Rynny i rury spustowe | kolor ciemnoszary |

4.4.5 URZĄDZENIA DŹWIGOWE

Brak

4.4.6 ZAGADNIENIA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Obiekt jest przystosowany do użytkowania przez osoby niepełnosprawne poprzez spełnienie następujących wymagań:

- na parkingu wyznaczono miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych.
- zaprojektowano obniżenia chodników na ciągach komunikacyjnych.
- w budynku zaplecza zaprojektowano dwa odpowiednio wyposażone WC przeznaczone dla osób niepełnosprawnych (jeden WC dostępny z korytarza wewnątrz budynku, drugi dostępny z zewnątrz budynku).
- drzwi do tych W.C. zaprojektowano o szerokości 1000mm bez progów.

4.5 UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU KUBATUROWEGO

4.5.1 KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Z uwagi na to, że warunki gruntowe są proste (pod warstwą nasypów występuje warstwa średnio zagęszczonych żwirów) oraz, że projektowany budynek zaplecza posiada prostą konstrukcję ścianową, gdzie stropy oparte są na ścianach za pośrednictwem wieńców i dalej obciążenia są przenoszone na grunt od razu poprzez ławy fundamentowe tworzące ruszt, projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

Do I kategorii geotechnicznej zaliczone zostały również pozostałe projektowane obiekty, tj. systemowa trybuna z zadaszeniem, kontener magazynowy, kontener kasy biletowej, drogi wewnętrzne, place, parkingi, chodniki, boiska sportowe wraz z słupami oświetlenia, piłkochwyty i ogrodzeniami, instalacje zewnętrzne, sieci i przyłącza wraz ze zbiornikiem p.poż. i zbiornikami retencyjnymi wody do zraszania boisk oraz pompownią ścieków sanitarnych.

4.5.2 WARUNKI GRUNTOWE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTÓW

Dla przedmiotowej inwestycji Przedsiębiorstwo „Geosond” Ustroń opracowało w I.2010 r. dokumentację geotechniczną dla określenia warunków posadowienia budynku.

Na podstawie tych badań stwierdzono występowanie w podłożu osadów rzecznych reprezentowane przez gliny piaszczyste oraz żwiry średniozagęszczone.

Grunty podzielono na następujące warstwy:

- warstwa I - nasypy niebudowlane zbudowane głównie z żużla i żwirów z otoczkami z domieszką piasku i cegieł o gr. ok. 0,6m

4.5.3 OPIS KONSTRUKCJI, MATERIAŁY

Systemowy kontener magazynowy oraz kontener kasy biletowej o konstrukcji stalowej prostej, posadowienie na stopowych fundamentach betonowych. Konstrukcja segmentów kontenerów wykonana z kształtowników z/g na bazie dwóch ram: dolnej – podłogowej i górnej dachowej, odfłuszczona i oczyszczona, ocynkowana, malowana, po uprzednim zabezpieczeniu dwukrotnie farbami antykorozyjnymi podkładowymi.

Przyjęty schemat konstrukcyjny – rama stalowa z kształtowników stalowych.

Dach (warstwy od góry) – blacha trapezowa ocynkowana, wełna mineralna gr. 120mm, blacha ocynkowana lakierowana w układzie kasetonowym. Dach płaski, jednospadowy z odprowadzeniem wody za pomocą rynny i rury spustowej podłączonej do kanalizacji deszczowej. Ściany - płyt warstwowe (typu „Sandwich”) o grubości 100mm z rdzeniem styropianowym. Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie płyt wykonane są z blachy ocynkowanej lakierowanej w kolorze RAL 9006.

Podłoga (warstwy od góry) – wykładzina podłogowa PCV, płyta OSB, folia paroprzepuszczalna, wełna mineralna gr. 120mm, blacha trapezowa ocynkowana, folia wiatroizolacyjna, izolacja przeciwwilgociowa – folia polietylenowa.

Konstrukcja trybuny - systemowa stalowa, mocowana do utwardzonej nawierzchni z kostki betonowej (demontowalna) dostosowana do III strefy obciążenia wiatrem.

Konstrukcja zadaszenia trybuny - systemowa aluminiowa („system Quadro”) dostosowana do III strefy obciążenia wiatrem, słupy oraz belki poziome w układzie kratowym z profili aluminiowych (dopuszcza się również systemowe zadaszenie stalowe). Konstrukcja zadaszenia oparta na cokołach żelbetonowych fundamentów stopowych – kotwienie słupów konstrukcji zadaszenia wg systemu dostawcy zadaszenia (kotwienie słupów zadaszenia do cokołów fundamentów śrubami kotwiącymi np. firmy HILTI dostosowane dla III strefy obciążenia wiatrem). Przyjęty schemat konstrukcyjny – rama z kratownic aluminiowych.

Uwaga: Producent systemowej trybuny oraz zadaszenia trybuny jest zobowiązany przed montażem obiektu do wykonania i przekazania Inspektorowi nadzoru szczegółowych obliczeń wraz z projektem wykonawczym/ montażowym konstrukcji i kotwienia obiektu zgodnie z wytwarzanym systemem, uwzględniających III strefę obciążenia wiatrem.

Fundamenty posadowione na poziomie -1,20m poniżej poziomu terenu.

Zaprojektowano fundamenty wykonane z betonu klasy C20/25, zbrojone prętami ze stali AIIIIN np. RB500W. Fundamenty należy wykonać na warstwie izolacji z folii 0,5mm, która to folia ułożona będzie na podkładzie z chudego betonu grubości 10cm.

Fundamenty należy zaizolować przeciwwilgociowo (2x Dysperbit).

Rysunek konstrukcyjny fundamentów zadaszenia trybuny – nr PB-K-4.

Projektowany budynek zaplecza posiada prostą konstrukcję ścianową, gdzie stropy oparte są na ścianach za pośrednictwem wieńców, fundamenty zaprojektowano jako ławy fundamentowe tworzące ruszt fundamentowy.

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPÓŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

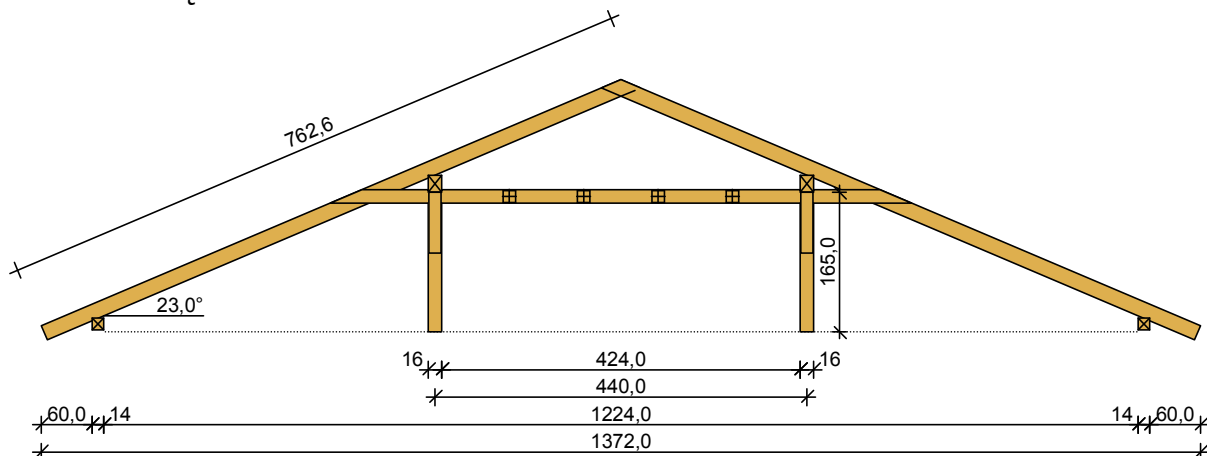
Opis ogólny: konstrukcja budynku tradycyjna, murowana i żelbetowa, dach drewniany.

- fundamenty bezpośrednie: ławy monolityczne z betonu C16/20, stal A-IIIN
- ściany fundamentowe wylwane z betonu żwirowego C16/20
- ściany nośne z pustaków Porotherm gr. 30cm.
- stropy i wieńce w poziomie stropów żelbetowe wylwane beton B25, stal A-IIIN, A-0.
- nadproża okienne i drzwiowe monolityczne i prefabrykowane np. typu „L19”
- słupy i rdzenie żelbetowe, beton C20/25, stal A-IIIN
- schody wewnętrzne żelbetowe
- dach drewniany dwuspadowy o spadku 23°.

Dach

Zaprojektowano dach drewniany dwuspadowy krokwiowo- kleszczowy w rozstawie co 0,9m oparty na ścianach zewnętrznych nośnych poprzez wieńce żelbetowe oraz na stropach poprzez słupy drewniane.

Schemat więzara:



Elementy konstrukcyjne projektuje się z drewna C-27

Wiązary zaleca się wykonać w wyspecjalizowanym warsztacie stosując preparaty zabezpieczające drewno przeciwogniowo i przeciwgrzybicznie np. preparatem Fobos M-4.

Strop nad 1- piętrem

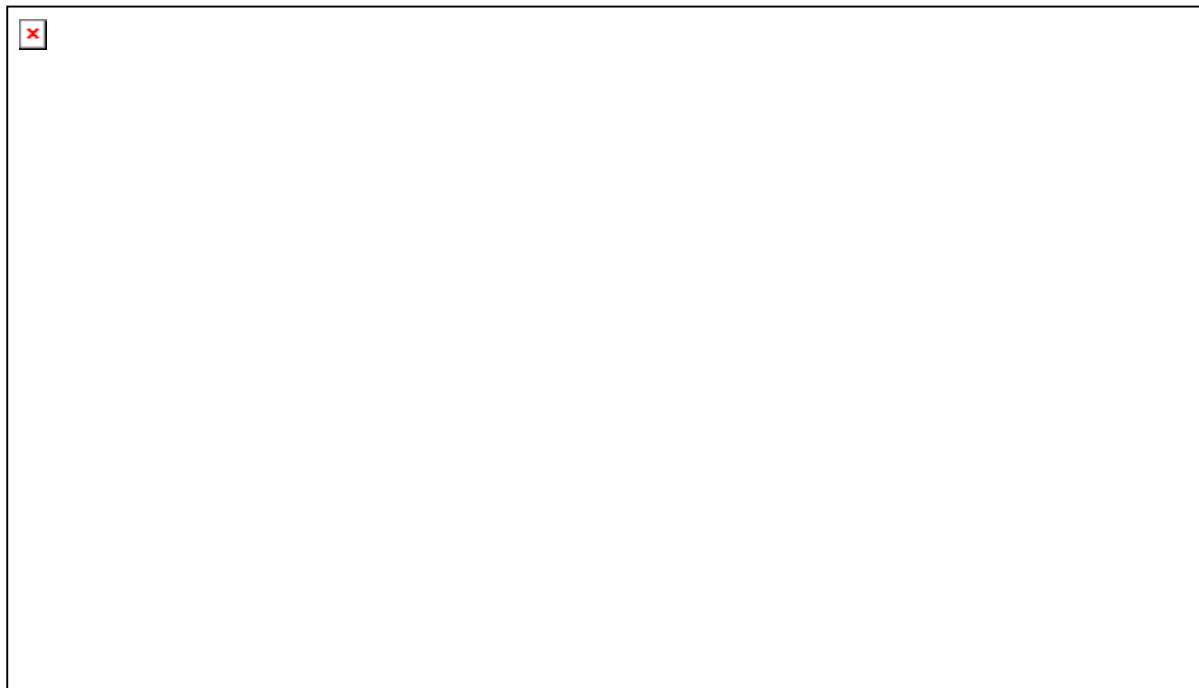
Jako strop nad piętrem zaprojektowano układ płyt krzyżowo- zbrojonych (prętami lub siatkami) o gr. 15cm z betonu C20/25 (stal A-IIIN) opartych na ścianach nośnych za pomocą wieńców z obciążeniem użytkowym $q=1,2 \text{ kN/m}^2$ oraz obciążeniem konstrukcji dachu poprzez słupy.

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

W płytach krzyżowo zbrojonych (na krawędziach nieutwierdzonych) należy zgodnie z normą umieścić dołem w narożach zbrojenie ukośne o średnicy i rozstawie jak zbrojenie w przęśle.

Po wykonaniu strop tworzy sztywną tarczę poziomą.

Schemat stropu:



Strop nad parterem

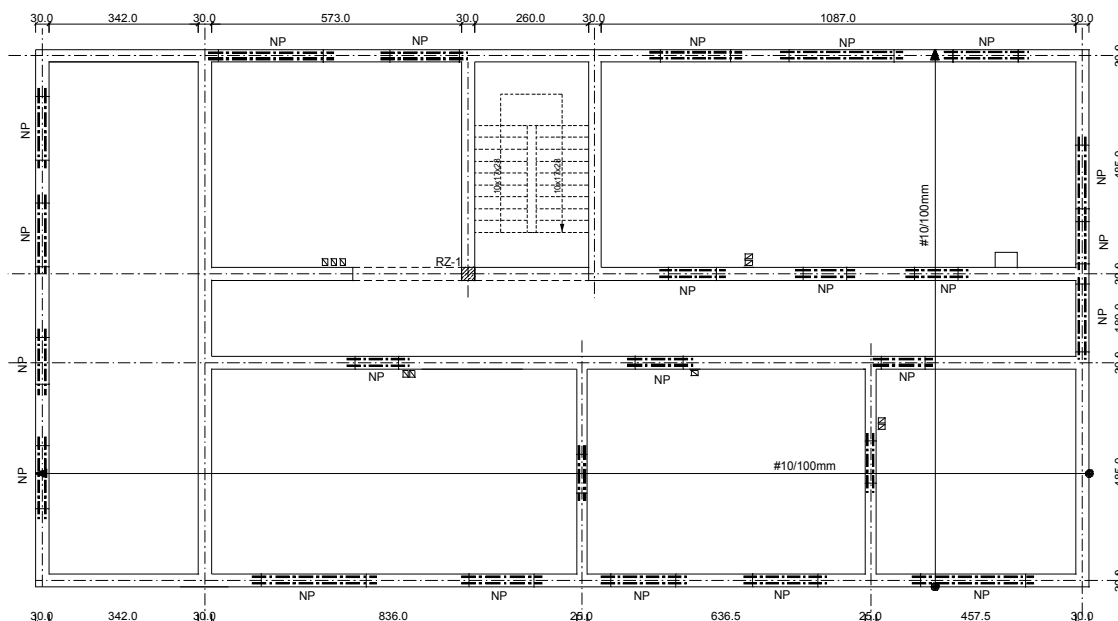
Jako strop nad parterem zaprojektowano układ płyt krzyżowo- zbrojonych o gr. 15cm z betonu C20/25 (stal A-IIIIN) opartych na ścianach nośnych za pomocą wieńców i na belkach żelbetowych z obciążeniem użytkowym $q=2,0$ i $3,0$ kN/m².

W płytach krzyżowo zbrojonych (na krawędziach nieutwierdzonych) należy zgodnie z normą umieścić dołem w narożach zbrojenie ukośne o średnicy i rozstawie jak zbrojenie w przęśle.

Po wykonaniu strop tworzy sztywną tarczę poziomą.

Schemat konstrukcji stropu nad parterem:

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

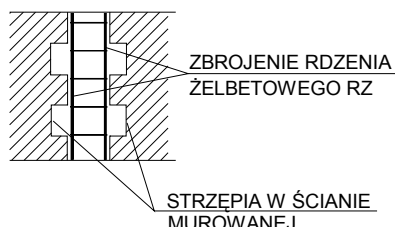


Uwaga:

- W miejscu występowania otworu na poddasze- otwór należy dobroić wg schematu jn.
- W miejscu występowania otworów wentylacyjnych w stropach (zgodnie z rysunkami architektonicznymi) należy w trakcie betonowania wstawić klocki drewniane o przekroju otworów (dotyczy stropu nad parterem i piętem).

Słupy i rdzenie żelbetowe

Słupy SZ-1 o przekroju 30*30cm i SZ-2 o przekroju 25*30cm zaprojektowano jako żelbetowe z betonu C20/25 zbrojone 4#14mm (stal A-IIIN), strzemiona #6mm co 20cm. Rdzenie RZ-1 o przekroju i zbrojeniu jak SZ-1. Rdzenie wykonać w pozostawionych otwartych strzępiach ścian murowanych jak na schemacie poniżej (lub połączyć z murowaną ścianą prętami lub bednarką w każdej warstwie):

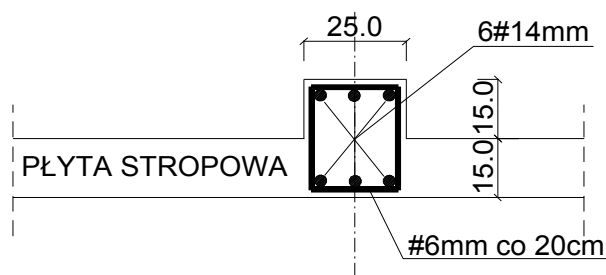


PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

Wieńce, nadproża i belki

Wieńce w poziomie stropów żelbetowe wylewane o przekroju 30*30cm i 25*30cm, beton C20/25, stal AIIIIN. Belki BZ* wykonać o przekroju i zbrojeniu jak wieńiec dodając dodatkowo 1#14 dołem.

W celu wzmocnienia strefy przebiecia w płycie stropowej nad piętrem (od słupów konstrukcji dachu) należy wykonać pogrubienie płyty w formie belki jak na rzucie i przekroju poniżej:



Belka ta na schemacie oznaczona jest jako BZW.

Nadproża okienne i drzwiowe prefabrykowane „L-19”.

Wymiary belek nadprożowych:

Zestawienie belek prefabrykowanych „L 19” dla nadproży drzwiowych typu „D”											
Lp.	Typ nadproża	Długość nadproża [cm]	Wysokość nadproża [cm]	Moment przenoszony przez belkę kNm	Wymiary drzwi w świetle ościeży [cm]						
					71	81	91	101	111	131	151
1	D/120	119	19	2,64		X	X	X			
2	D/150	149	19	4,41					X	X	
3	D/180	179	19	6,27							X

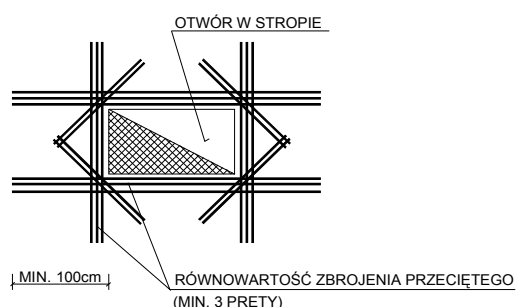
Zestawienie belek prefabrykowanych „L 19” dla nadproży okiennych typu „S”, w ścianach nie obciążonych stropem																
Lp.	Typ nadproża	Długość nadproża [cm]	Wysokość nadproża [cm]	Moment przenoszony przez belkę kNm	Wymiary okna w świetle ościeży [cm]											
					61	81	91	111	121	141	151	171	181	211	241	249
1	S/120	119	19	2,64		X	X									
2	S/150	149	19	2,64				X	X							
3	S/180	179	19	2,64						X	X					
4	S/210	209	19	2,64								X	X			
5	S/240	239	19	2,64										X		
6	S/270	269	19	2,64											X	X

Zestawienie belek prefabrykowanych „L 19” dla nadproży okiennych typu „N” , w ścianach obciążonych stropem																		
Lp.	Typ nadproża	Długość nadproża [cm]	Wysokość nadproża [cm]	Moment przenoszony przez belkę kNm	Wymiary okna w świetle ościeży [cm]													
					61	81	91	111	121	141	151	171	181	211	241	249	262	271
1	N/120	119	19	2,64		X	X											
2	N/150	149	19	2,64				X	X									
3	N/180	179	19	2,64						X	X							
4	N/210	209	19	4,41								X	X					
5	N/240	239	19	5,32											X			
6	N/270	269	19	8,05												X	X	

Dozbrojenie otworów w stropie

Jako równowartość zbrojenia przeciętego otworem należy dać dodatkowe pręty (o przekroju równym przeciętemu zbrojeniu) ułożone równoległe do obrzeża otworu i wpuszczone w płytę stropową na głębokość nie mniejszą niż 1,0m.

Zasada na rysunku poniżej:



Schody wewnętrzne

Klatka schodowa monolityczna żelbetowa z płytami biegowymi i płytami spocznikowymi gr. 12cm opartymi na belkach spocznikowych i belkach stropowych wykonane z betonu C20/25, zbrojona stalą konstrukcyjną stal AIIIIN.

Fundamenty

Fundamenty projektuje się w postaci łąw monolitycznych z betonu żwirowego, wibrowanego C16/20 zbrojone prętami 4Ø14, oraz strzemionami Ø6 co 30cm. Ściany fundamentowe żelbetowe, monolityczne, zbrojone przeciwskruczowo siatkami o #8mm co 20cm lub murowane z bloczków betonowych.

Fundamenty układać na warstwie chudego betonu gr. 10cm.

Izolacja pionowa : 2*Abizol R + 2*Abizol P na całej powierzchni styku z gruntem.

- pozioma 2xpapa asfaltowa na 10cm warstwie chudego betonu,

Wymiary fundamentów przyjęto na podstawie zestawienia obciążeń i wynoszą a=50; 60; 70cm przy jednakowej wysokości h=40cm.

Schemat fundamentów:

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

PN-77/B-02011(AZ-1)- Obciążenia wiatrem

PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-87/B-03002 - Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

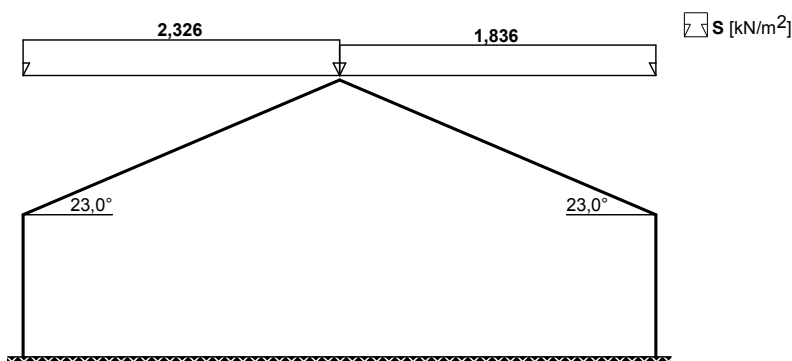
PN-B-03150:2000 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-81/B-03020 - Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

Powyższe założenia do obliczeń obowiązują również dla projektowanych obiektów systemowych, dostarczanych na budowę z wytwórni, tj.: kontenera magazynowego, kontenera kas biletowych oraz aluminiowego zadaszenia trybuny, dla których pełne obliczenia wykonuje producent.

Zestawienie zmiennych obciążeń zewnętrznych

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1



Połąć bardziej obciążona:- Dach dwuspadowy

- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:

- strefa obciążenia śniegiem 3; $A = 355 \text{ m n.p.m.} \rightarrow Q_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 1,530 \text{ kN/m}^2$

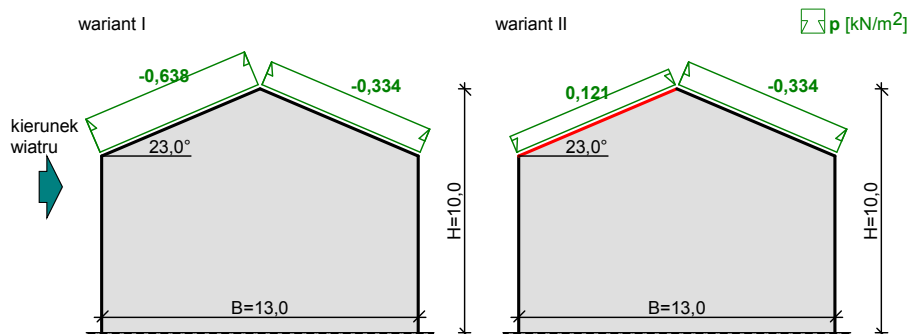
- Współczynnik kształtu dachu: nachylenie połaci $\alpha = 23,0^\circ$

$C_2 = 0,8 + 0,4 \cdot (\alpha - 15^\circ) / 15^\circ = 0,8 + 0,4 \cdot (23,0^\circ - 15^\circ) / 15^\circ = 1,013$

Obciążenie charakterystyczne dachu: $S_k = Q_k \cdot C = 1,530 \cdot 1,013 = 1,550 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe: $S = S_k \cdot \gamma_f = 1,550 \cdot 1,5 = 2,326 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1 (dach)



Połąc nawietrzna - wariant II:

- Budynek o wymiarach: B = 13,0 m, L = 25,0 m, H = 10,0 m

- Dach dwuspadowy, kąt nachylenia połaci $\alpha = 23,0^\circ$

- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:

- strefa obciążenia wiatrem III; H = 355 m n.p.m. $\rightarrow q_k = 300 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (H - 300)]^2 \cdot [(20000 - H) / (20000 + H)] = 309 \text{ Pa}$ $q_k = 0,309 \text{ kN/m}^2$

- Współczynnik ekspozycji: rodzaj terenu: A; z = H = 10,0 m $\rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 10,0 = 1,00$

- Współczynnik działania porywów wiatru: $\beta = 1,80$

- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego: budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$

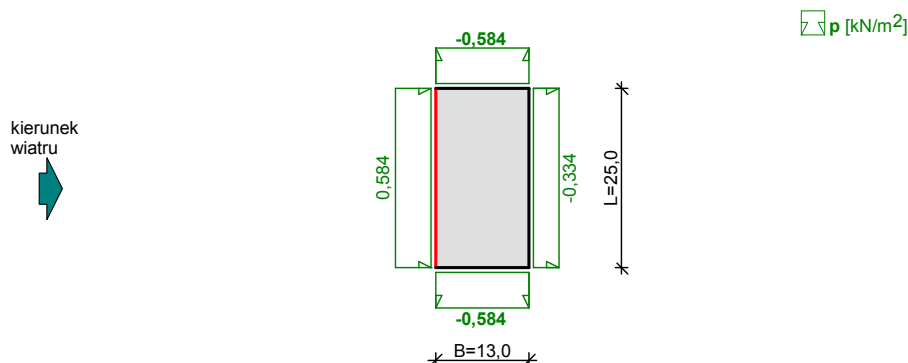
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $C_z = 0,015 \cdot \alpha - 0,2 = 0,015 \cdot 23,0^\circ - 0,2 = 0,145$

- Współczynnik aerodynamiczny C: $C = C_z - C_w = 0,145 - 0 = 0,145$

Obciążenie charakterystyczne: $p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,309 \cdot 1,00 \cdot 0,145 \cdot 1,80 = 0,081 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe: $p = p_k \cdot \gamma_f = 0,081 \cdot 1,5 = 0,121 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1 (ściany)



Ściana nawietrzna:

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

- Budynek o wymiarach: B = 13,0 m, L = 25,0 m, H = 10,0 m

- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:

- strefa obciążenia wiatrem III; H = 355 m n.p.m. $\rightarrow q_k = 300 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (H - 300)]^2 \cdot [(20000 - H) / (20000 + H)] = 309 \text{ Pa}$ $q_k = 0,309 \text{ kN/m}^2$

- Współczynnik ekspozycji: rodzaj terenu: A; z = H = 10,0 m $\rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 10,0 = 1,00$

- Współczynnik działania porywów wiatru: $\beta = 1,80$

- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego: budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$

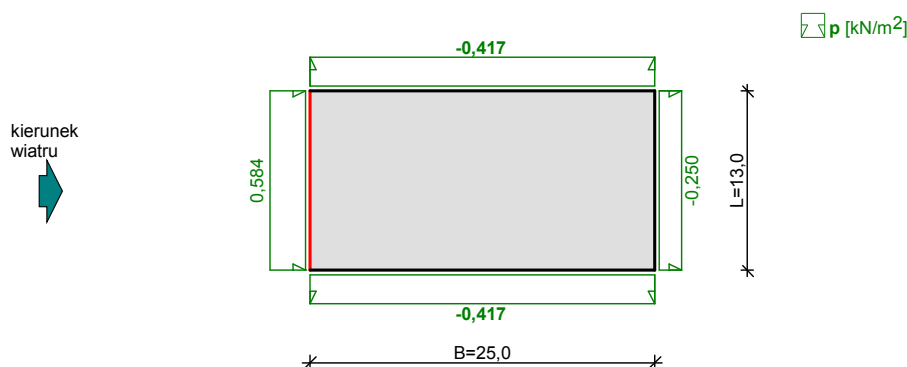
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $C_z = 0,7$

- Współczynnik aerodynamiczny C: $C = C_z - C_w = 0,7 - 0 = 0,7$

Obciążenie charakterystyczne: $p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,309 \cdot 1,00 \cdot 0,7 \cdot 1,80 = \mathbf{0,389 \text{ kN/m}^2}$

Obciążenie obliczeniowe: $p = p_k \cdot \gamma_f = 0,389 \cdot 1,5 = \mathbf{0,584 \text{ kN/m}^2}$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1 (ściany)



Obciążenie charakterystyczne: $p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,309 \cdot 1,00 \cdot 0,7 \cdot 1,80 = \mathbf{0,389 \text{ kN/m}^2}$

Obciążenie obliczeniowe: $p = p_k \cdot \gamma_f = 0,389 \cdot 1,5 = \mathbf{0,584 \text{ kN/m}^2}$

Zestawienie obciążeń stałych:

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Papa na deskowaniu bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,350kN/m ²]	0,35	1,30	--	0,45
2.	Deskowanie-sosna, świerk o wilgotności 23% grub. 2,5 cm [6,0kN/m ³ ·0,025m]	0,15	1,30	--	0,19
3.	Wełna mineralna w matach typu L grub. 30 cm [1,0kN/m ³ ·0,30m]	0,30	1,30	--	0,39
4.	Płyty gipsowe na ruszcie metalowym [12,0kN/m ³ ·0,025m]	0,30	1,30	--	0,39

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

Σ:	1,10	1,30	--	1,43
----	------	------	----	------

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,440kN/m ²]	0,44	1,30	--	0,57
2.	Warstwa cementowa na siatce metalowej grub. 5,5 cm [24,0kN/m ³ ·0,055m]	1,32	1,30	--	1,72
3.	Folia 2*	0,10	1,30	--	0,13
4.	Styropian grub. 10 cm [0,45kN/m ³ ·0,10m]	0,05	1,30	--	0,07
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 2 cm [19,0kN/m ³ ·0,02m]	0,38	1,30	--	0,49
6.	Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 0,5 kN/m ² od 1,5 kN/m ²) wys. 2,85 m [0,807kN/m ²]	0,81	1,20	--	0,97
Σ:		3,10	1,27	--	3,95

Zestawienie obciążeń zmiennych (wewnętrznych):

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (wszelkie pokoje biurowe, gabinety lekarskie, szatnie i łazienki oraz kondygnacje techniczne.) [2,0kN/m ²]	2,00	1,40	0,50	2,80
Σ:		2,00	1,40	--	2,80

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (audytoria, aule, sale zebrań i sale rekreacyjne) [3,0kN/m ²]	3,00	1,30	0,50	3,90
Σ:		3,00	1,30	--	3,90

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (dojścia do auli, sal (konferencyjnych, zebrań itp.)) [3,0kN/m ²]	3,00	1,30	0,60	3,90
Σ:		3,00	1,30	--	3,90

Lp	Opis obciążenia	Obc. char.	γ _f	k _d	Obc. obl.
----	-----------------	------------	----------------	----------------	-----------

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

		kN/m ²			kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (korytarze do biur) [2,5kN/m ²]	2,50	1,30	0,60	3,25
	Σ:	2,50	1,30	--	3,25
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (poddasza z dostępem z klatki schodowej) [1,2kN/m ²]	1,20	1,40	0,50	1,68
	Σ:	1,20	1,40	--	1,68

Poz. 1 Dach

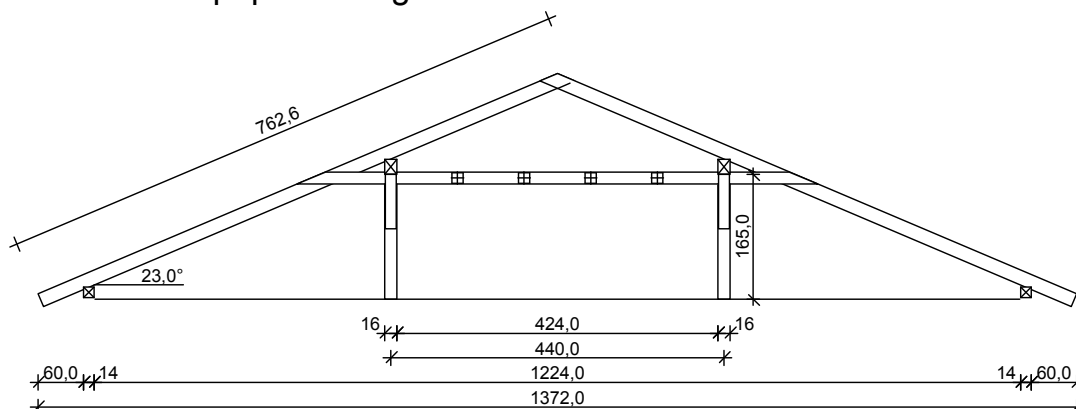
Wiązary do obliczeń przyjęto w rozstawie $a_{\max}=90\text{cm}$, pokrycie dachu papą (na pełnym deskowaniu gr. 25mm- deski na zakład lub płyty OSB).

Drewno: drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C27**

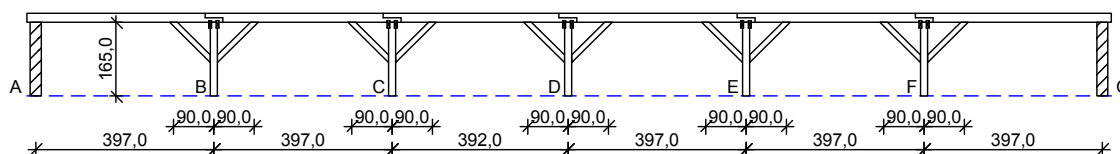
Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 23,0^\circ$

Szkic układu poprzecznego



Szkic układu podłużnego - płatwi pośredniej



Dane materiałowe:

- krokiew 10/18cm (zacios 3 cm) z drewna C27
- płatw 16/20 cm z drewna C27
- słup 16/16 cm z drewna C27
- kleszcze 2x 6,3/16 cm (zacios 3 cm) o prześwicie gałęzi 10 cm, z przewiązkami co 89 cm z drewna C27

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

- murłata 14/14 cm z drewna C27

Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

- pokrycie dachu (wg PN-82/B-02001:): $g_k = 0,350 \text{ kN/m}^2$, $g_o = 0,420 \text{ kN/m}^2$

- uwzględniono ciężar własny więzara

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połać bardziej obciążona, strefa 3, $A=353 \text{ m n.p.m.}$, nachylenie połaci 23,0 st.):

- na połaci lewej $s_{kl} = 1,538 \text{ kN/m}^2$, $s_{ol} = 2,307 \text{ kN/m}^2$

- na połaci prawej $s_{kp} = 1,214 \text{ kN/m}^2$, $s_{op} = 1,822 \text{ kN/m}^2$

- obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwale

- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa III, teren A, wys. budynku $z = 10,0 \text{ m}$):

- na połaci nawietrznej $p_{kl I} = -0,425 \text{ kN/m}^2$, $p_{ol I} = -0,637 \text{ kN/m}^2$

- na połaci nawietrznej $p_{kl II} = 0,080 \text{ kN/m}^2$, $p_{ol II} = 0,121 \text{ kN/m}^2$

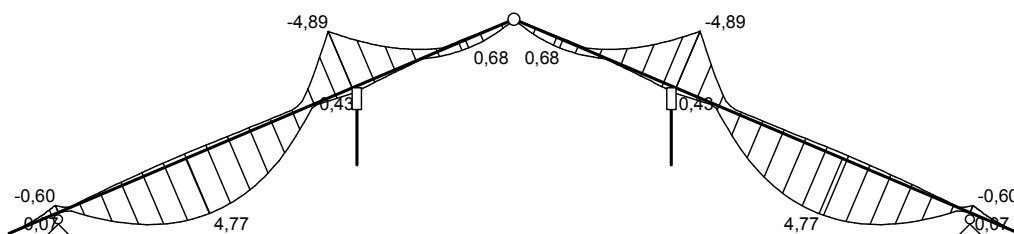
- na stronie zawietrznej $p_{kp} = -0,222 \text{ kN/m}^2$, $p_{op} = -0,333 \text{ kN/m}^2$

- ocieplenie na całej długości krokwi $g_{kk} = 0,600 \text{ kN/m}^2$, $g_{ok} = 0,720 \text{ kN/m}^2$

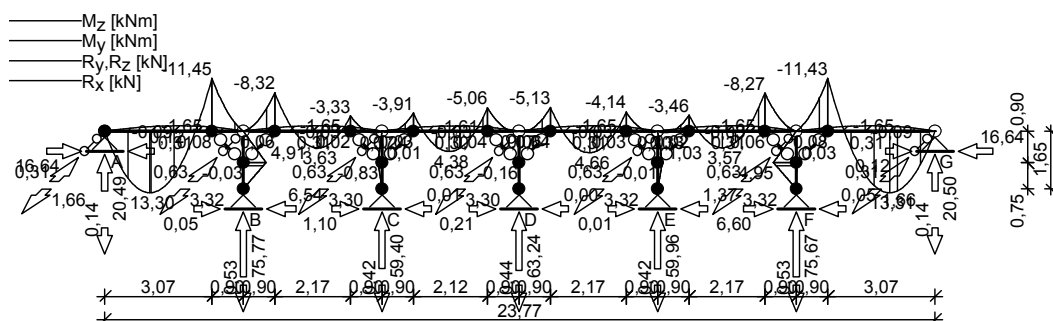
- obciążenie montażowe kleszczy $F_k = 1,0 \text{ kN}$, $F_o = 1,2 \text{ kN}$

WYNIKI

Obwiednia momentów zginających w układzie poprzecznym:



Obwiednia momentów w układzie podłużnym - płatwi pośredniej:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C27**

Krokiew 10/18 cm (zacios na podporach 3 cm)

Smukłość $\lambda_y = 83,4 < 150$; $\lambda_z = 0,0 < 150$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

decyduje kombinacja: **K15** stałe-max (podatność)+śnieg (podatność)+0,90·wiatr-wariant II (podatność)

$M_y = 4,77 \text{ kNm}$, $N = 8,37 \text{ kN}$

$f_{m,y,d} = 16,62 \text{ MPa}$, $f_{c,0,d} = 13,54 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,y,d} = 8,83 \text{ MPa}$, $\sigma_{c,0,d} = 0,47 \text{ MPa}$

$k_{c,y} = 0,428$

$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,611 < 1$

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,373 < 1$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze (płatwi)

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr-wariant II

$M_y = -4,89 \text{ kNm}$, $N = 4,98 \text{ kN}$

$f_{m,y,d} = 16,62 \text{ MPa}$, $f_{c,0,d} = 13,54 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,y,d} = 13,03 \text{ MPa}$, $\sigma_{c,0,d} = 0,33 \text{ MPa}$

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,785 < 1$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murlatą a płatwią)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$u_{fin} = 12,83 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1 / 200 = 4335 / 200 = 21,67 \text{ mm} \quad (59,2\%)$

Płatew 16/20 cm

Smukłość $\lambda_y = 15,6 < 150$; $\lambda_z = 19,5 < 150$

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$q_{z,max} = 15,78 \text{ kN/m}$ $q_{y,max} = 0,16 \text{ kN/m}$

$q_{z,min} = -0,11 \text{ kN/m}$ (odrywanie)

Maksymalne siły i naprężenia w płatwi (odcinek F - G)

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr-parcie

$N = 16,64 \text{ kN}$

$M_y = 13,31 \text{ kNm}$, $M_z = 0,25 \text{ kNm}$

$f_{m,y,d} = 16,62 \text{ MPa}$, $f_{m,z,d} = 16,62 \text{ MPa}$, $f_{c,0,d} = 13,54 \text{ MPa}$

$\sigma_{c,0,d} = 0,52 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,y,d} = 12,48 \text{ MPa}$, $\sigma_{m,z,d} = 0,29 \text{ MPa}$

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,765 < 1$

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,545 < 1$

Maksymalne ugięcie (odcinek F - G)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 10,93 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1 / 200 = 15,35 \text{ mm} \quad (71,2\%)$$

Słup 16/16 cm

Smukłość (słup B): $\lambda_y = 46,1 < 150$; $\lambda_z = 35,7 < 150$

Maksymalne siły i naprężenia (słup F)

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr-parcie

$$M_y = -4,95 \text{ kNm}, \quad N = 75,68 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 16,62 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 13,54 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 7,26 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 2,96 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,682 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,662 < 1$$

Kleszcze 2x 6,3/16 cm o prześwicie gałęzi 10 cm, z przewiązkami co 89 cm

Smukłość $\lambda_y = 95,3 < 150$; $\lambda_z = 110,2 < 175$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+montażowe

$$M_y = 1,51 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 22,85 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 2,82 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,123 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+montażowe

$$u_{fin} = 4,89 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1 / 200 = 4400 / 200 = 22,00 \text{ mm} \quad (22,2\%)$$

Murłata 14/14 cm

Część murłaty leżąca na ścianie

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 8,69 \text{ kN/m} \quad q_{y,max} = 1,85 \text{ kN/m}$$

$$q_{z,min} = -0,60 \text{ kN/m (odrywanie)}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K5** stałe-max+wiatr

$$M_z = 0,45 \text{ kNm}$$

$$f_{m,z,d} = 18,69 \text{ MPa}$$

Część wspornikowa murłaty

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

$$q_{z,max} = 8,69 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = 1,85 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$M_y = 4,20 \text{ kNm}, \quad M_z = 0,00 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 16,62 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 9,18 \text{ MPa}, \quad \sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,553 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,387 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 3,32 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 1000 / 200 = 10,00 \text{ mm} \quad (33,2\%)$$

Poz. 2 Strop nad piętrem

1. Dane konstrukcji

1.1 Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał
1	150mm	305,19m ²	0,00m	B25

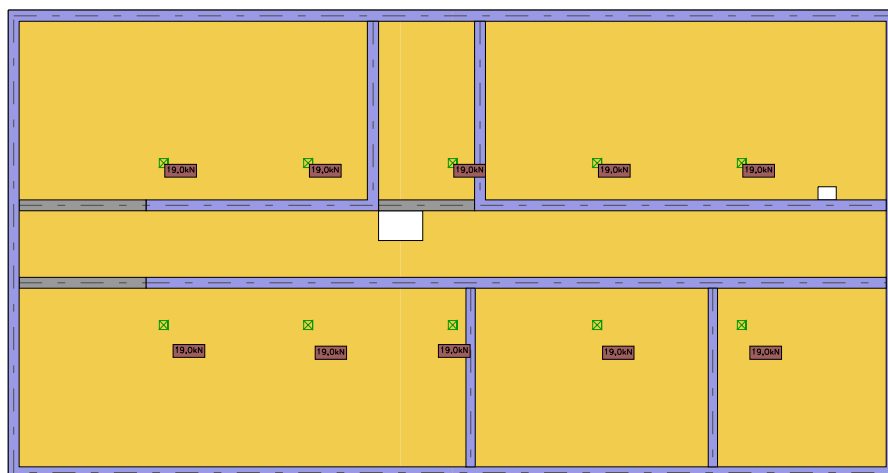
1.3. Grupy obciążeń

Symbol	Nazwa	Rodzaj	Znaczenie	γ_{f1}	γ_{f2}	ψ_d
c.w.	ciężar własny	stałe		1,1	1	1
A	Stałe	stałe		1,3	1	1
U	Użytkowe	zmienne	1	1,4		1
Z	Śnieg wiatr	zmienne	1	1,5		1

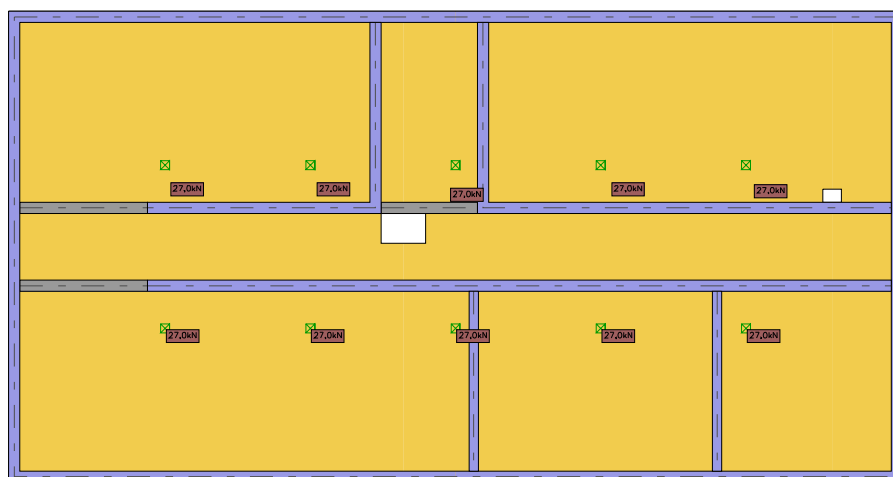
1.2 Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

Grupa A

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPÓŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ



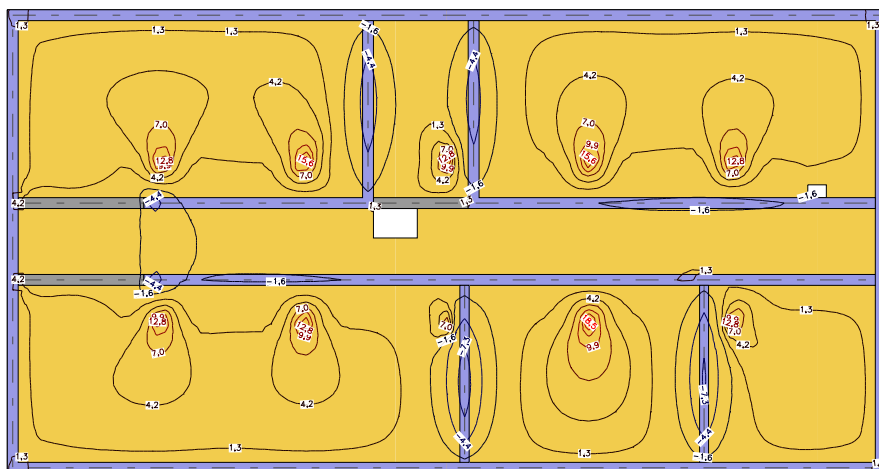
Grupa Z



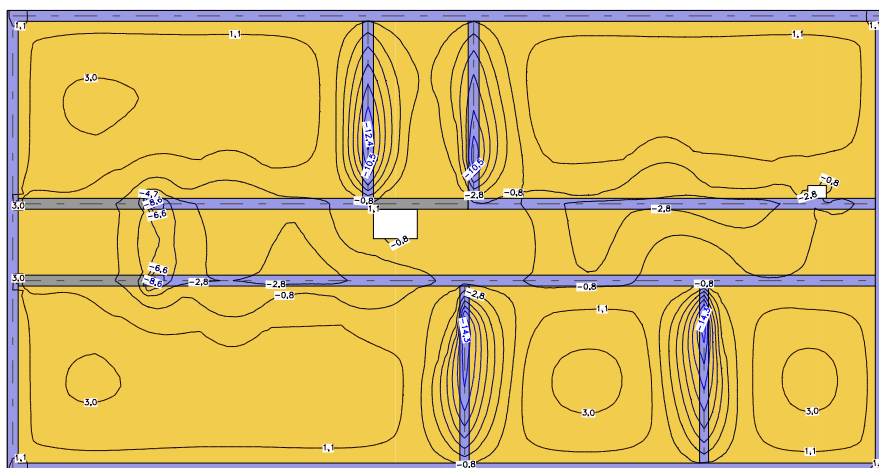
2. Analiza

2.1 Płyty - przemieszczenia -Wartości maksymalne [mm] - (obc. obliczeniowe)

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
 REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
 ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
 PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
 PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
 BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ



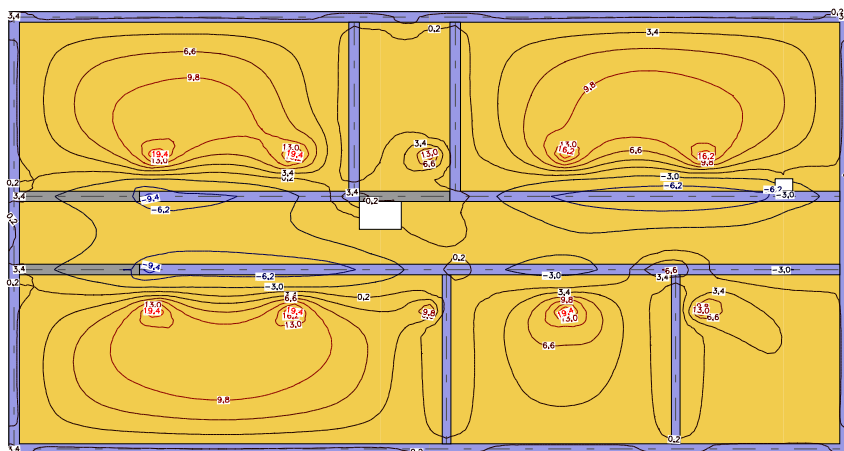
Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe)



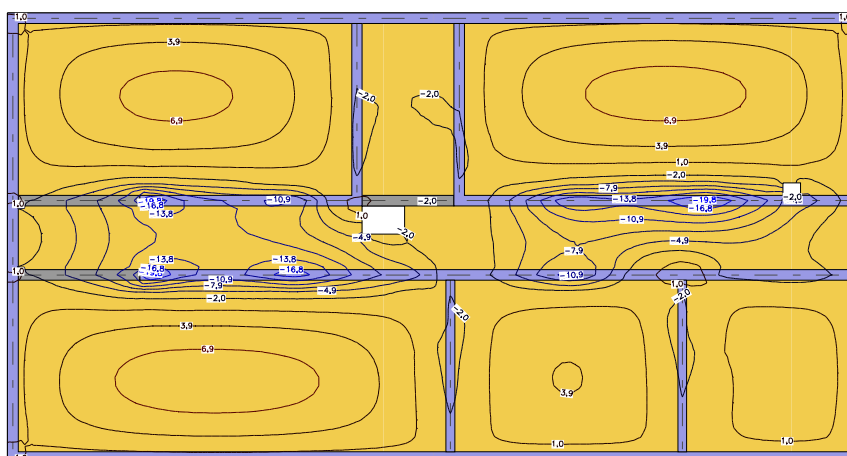
2.3 Płyty - momenty zginające M_y

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe)

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPÓŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ



Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe)



3. Wymiarowanie (wg PN-B-03264:2002)

3.1 Zbrojenie zadane w płytach

Zbrojenie dolne

Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
1	A-III	#10/100	#10/100	20mm	0,00°	305,36m ²

Zbrojenie górne

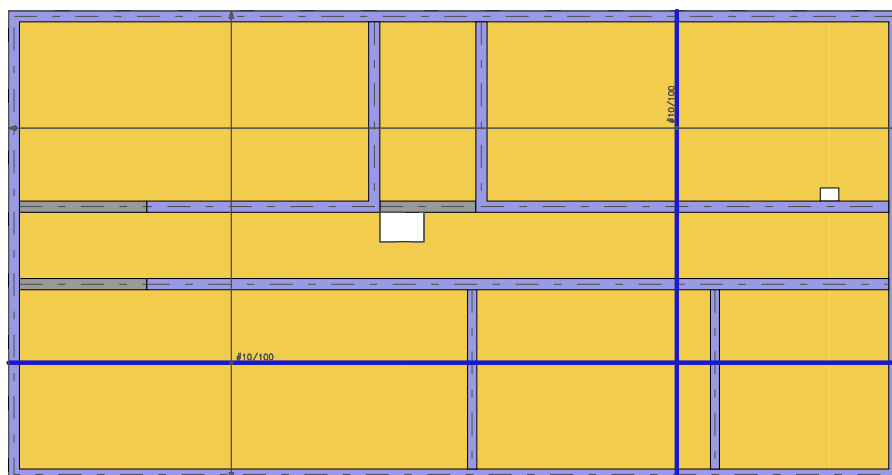
Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
2	A-III	#10/167	#10/167	20mm	0,00°	305,36m ²
3	A-III	#10/250	#10/250	20mm	0,00°	2,26m ²
4	A-III	#10/250	#10/250	20mm	0,00°	7,68m ²

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
 REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONI
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
 ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
 PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
 PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
 BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

5	A-III	#10/250	#10/250	20mm	0,00°	9,30m ²
---	-------	---------	---------	------	-------	--------------------

3.2 Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

Zbrojenie dolne



Zbrojenie górne



Poz. 2.2 Belka BZ*

Zbrojenie główne:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Klasa stali: A-IIIN (**RB500W**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 14$ mm

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

Strzemiona: Średnica $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Obciążenia (przekrój przęsłowy):

Moment obliczeniowy $M_{sd} = 26,20 \text{ kNm}$

WYNIKI - ZGINANIE (wg PN-B-03264:2002)

Zginanie (metoda uproszczona):

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,45 \text{ cm}^2$. Przyjęto **3 ϕ 14**

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 26,20 \text{ kNm} < M_{Rd} = 32,44 \text{ kNm} \quad (80,8\%)$

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,256 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (85,3\%)$

Ugięcie od M_{Sk} : $a(M_{Sk}) = 9,49 \text{ mm} < a_{lim} = 3420/200 = 17,10 \text{ mm} \quad (55,5\%)$

Poz. 3 Strop nad parterem

1. Dane konstrukcji

1.1 Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał
1	150mm	293,54m ²	0,00m	B25

1.2 Grupy obciążeń

Symbol	Nazwa	Rodzaj	Znaczenie	γ_{f1}	γ_{f2}	Ψ_d
c.w.	ciężar własny	stałe		1,1	1	1
A	Stałe	stałe		1,3	1	1
Z	Użytkowe	zmiennie	1	1,5		1

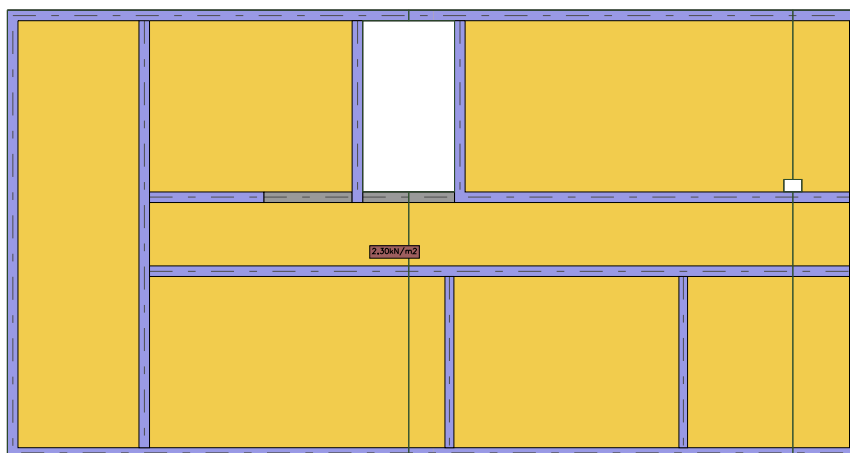
1.3 Lista obciążeń

Lp.	Grupa	Rodzaj	γ_{f1}	γ_{f2}	Wartość obc.	Współrzędne
1	A	cała płyta	1,3	1	2,30kN/m ²	płyta "1"
2	Z	cała płyta	1,5	1	3,80kN/m ²	płyta "1"

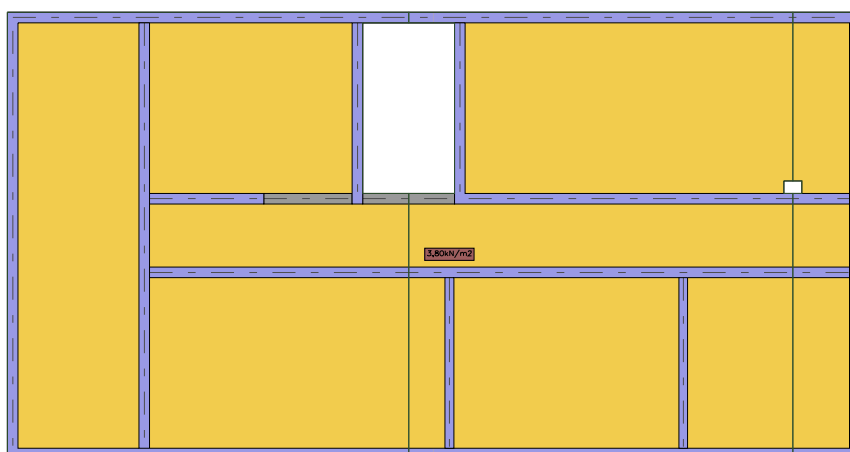
1.3 Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

Grupa A

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
 REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONI
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
 ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
 PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
 PRZECIWPÓŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
 BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ



Grupa Z

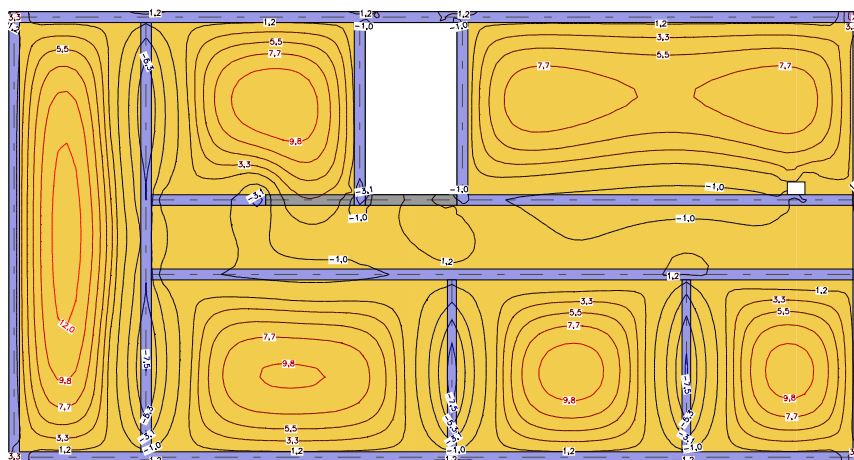


2. Analiza

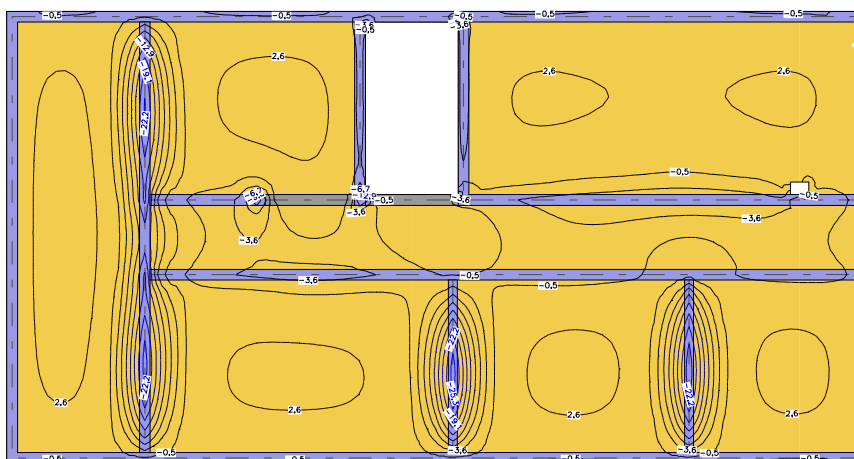
2.1 Płyty - momenty zginające M_x

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe)

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPÓŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ



Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe)

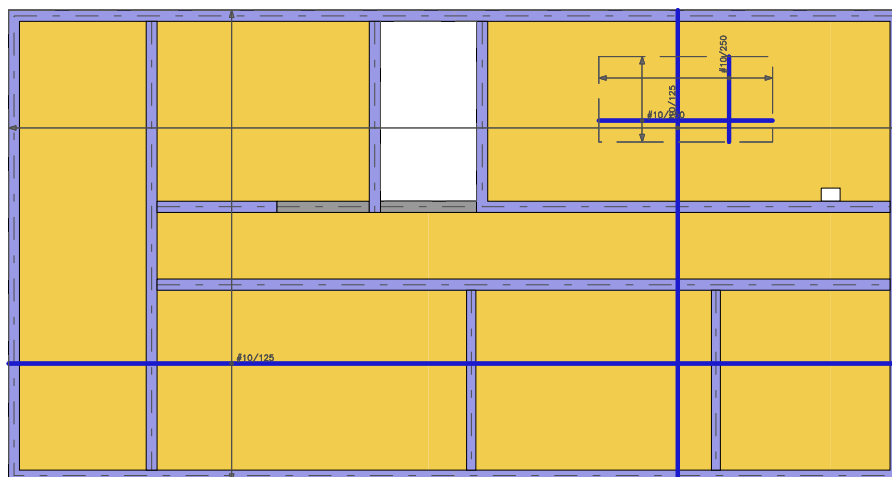


2.2 Płyty - momenty zginające M_y

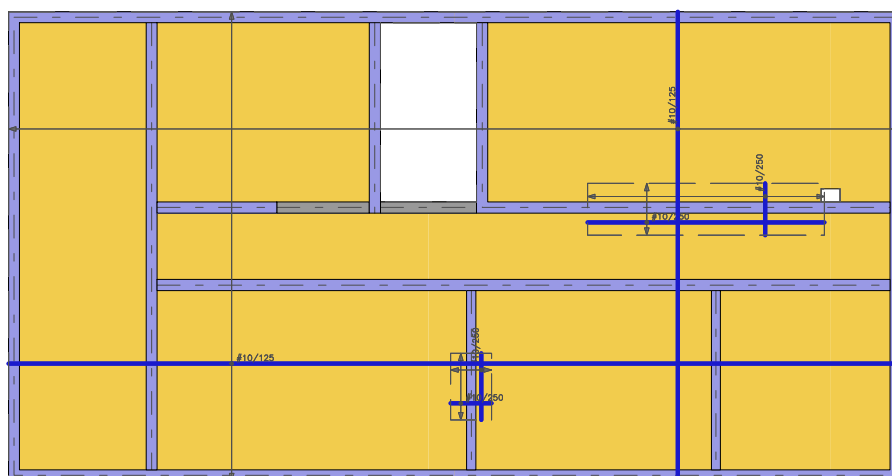
Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe)

3.2 Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

Zbrojenie dolne



Zbrojenie górne



Poz. 4 Schody wewnętrzne

Klasa betonu **C20/25 (B25)** → $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Klasa stali **A-IIIN (RB500)** → $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Stal zbrojeniowa konstrukcyjna **St0S-b**

Średnica prętów konstrukcyjnych $\phi = 6 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów konstr. 30 cm

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

Obciążenia zmienne [kN/m²]:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (dojścia do wejść i wyjść audytoriów, auli, sal (konferencyjnych, zebrań, sal rekreacyjnych w szkołach itp.)) [4,0kN/m ²]	4,00	1,30	0,35	5,20

Obciążenia stałe na spoczniku [kN/m²]:

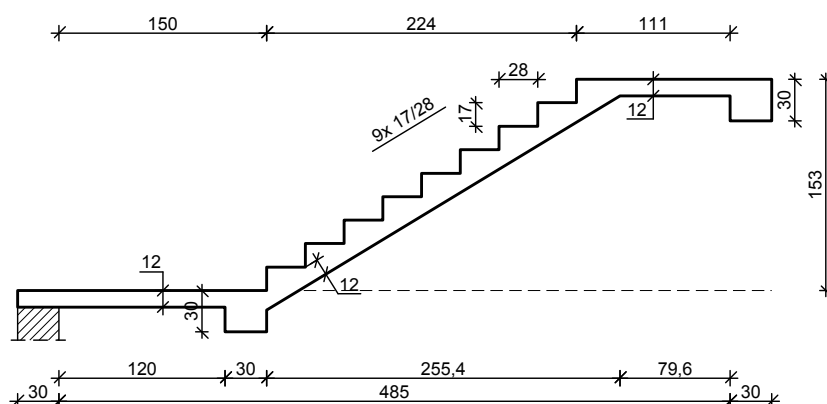
Lp. Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1. Okładzina górna spocznika (Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 3 cm [0,440kN/m ² :0,03m]) grub.3 cm	0,44	1,20	0,53
2. Płyta żelbetowa spocznika grub.12 cm	3,00	1,10	3,30
3. Okładzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³]) grub.1,5 cm	0,28	1,20	0,34
Σ :	3,73	1,12	4,17

Obciążenia stałe na biegu schodowym [kN/m²]:

Lp. Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1. Okładzina górna biegu (Płytki kamionkowe grubości 10 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 3 cm [0,440kN/m ² :0,03m]) grub.3 cm 0,57·(1+17,0/28,0)	0,71	1,20	0,85
2. Płyta żelbetowa biegu grub.12 cm + schody 17/28	5,63	1,10	6,20
3. Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m ³]) grub.1,5 cm	0,33	1,20	0,40
Σ :	6,68	1,12	7,45

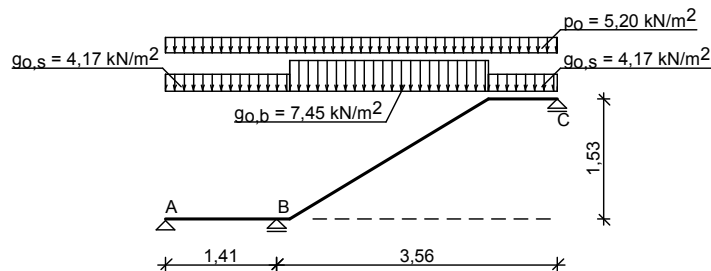
Poz. 4.1 Bieg górny BG

SZKIC SCHODÓW



Schemat statyczny schodów

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPÓŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

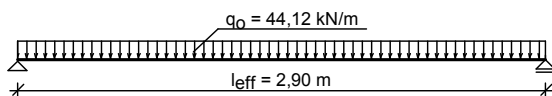


Belka B

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

L	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
p						
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	35,99	1,18	0,76	42,64	cała belka
2.	Ciężar własny belki	2,25	1,10	--	2,48	cała belka
	Σ :	38,24	1,18		45,11	

Schemat statyczny belki



Belka C

Ze względu na dodatkowe obciążenie płytą stropowa wykonać o przekroju i zbrojeniu jak belkę B.

WYNIKI - PŁYTA

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 0,01 \text{ kNm/mb}$

Podpora B: moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = -14,55 \text{ kNm/mb}$

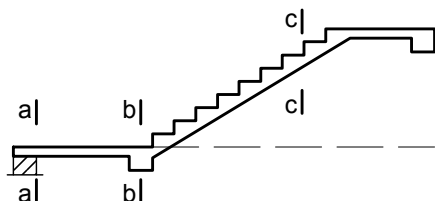
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 12,82 \text{ kNm/mb}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A,max} = 0,47 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = -7,12 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B,max} = 42,64 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 27,54 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,C,max} = 16,00 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = 8,30 \text{ kN/mb}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A-B

Zginanie: (przekrój a-a)

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPÓŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,31 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co **14,0 cm** Podpora B

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,97 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górą $\phi 12$ co **14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przęsło B-C

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,14 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co **11,5 cm** o $A_s = 9,83 \text{ cm}^2/\text{mb}$

WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 46,38 \text{ kNm}$

Przyjęte wymiary przekroju: $b_w = 30,0 \text{ cm}$, $h = 30,0 \text{ cm}$

nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 26 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

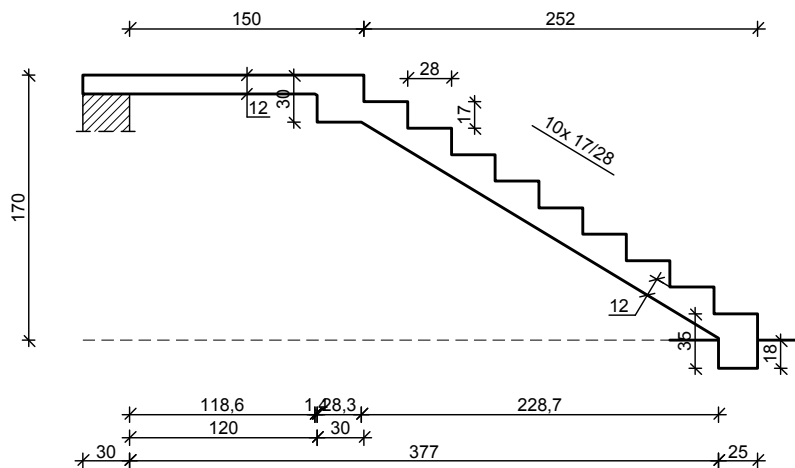
Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,54 \text{ cm}^2$. Przyjęto dołem **3 $\phi 14$** o $A_s = 4,62 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,58\%$)

Ścinanie:

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **$\phi 6$ co max. 80 mm** na odcinku 56,0 cm przy podporach oraz co max. 200 mm w środku rozpiętości belki

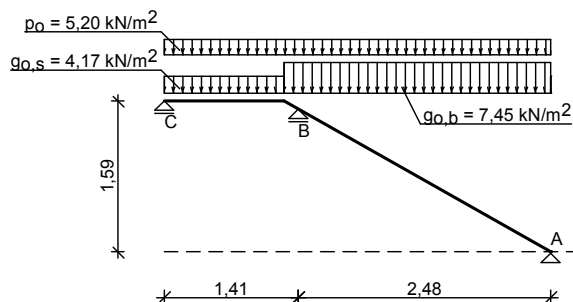
Poz. 4.2 Bieg dolny BD

SZKIC SCHODÓW



Schemat statyczny schodów

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ



Belka B

Ujęta w biegu górnym.

WYNIKI - PŁYTA

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 6,71 \text{ kNm/mb}$

Podpora B: moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = -7,04 \text{ kNm/mb}$

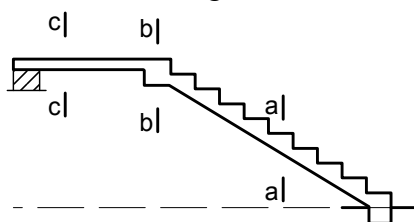
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 0,62 \text{ kNm/mb}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A,max} = 13,03 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = 7,42 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B,max} = 30,12 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 20,84 \text{ kN/mb}$

Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,C,max} = 3,42 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = -1,72 \text{ kN/mb}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A-B

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,75 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co **14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Ścinanie:

Podpora B

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,87 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górą $\phi 12$ co **14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przęsło B-C

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,22 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co **14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,86\%$)

Podstawowe wyniki obliczeń dla projektowanych obiektów systemowych, dostarczanych na budowę z wytwórni, tj.: kontenera magazynowego, kontenera kas biletowych oraz fundamentów i aluminiowego zadaszenia trybuny pokazano na rysunkach obiektów.

4.5.5 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU KONSTRUKCJI

PN-B-03264 – Konstrukcje żelbetowe betonowe i sprężone.

PN-B-06050- Geotechnika. Roboty ziemne wymagania ogólne.

PN-63/B-06251- Roboty betonowe i żelbetowe

PN-68/B-10020- Roboty murarskie z cegły

Należy przestrzegać również wytycznych ITB zawartych w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych

-nr 427/2007 Roboty ziemne

-nr 425/2006 Konstrukcje murowe

-nr 431/2008 Konstrukcje betonowe i żelbetowe

Ponadto należy przestrzegać wymagań i zaleceń producentów stosowanych materiałów.

4.6 ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W TYM POWIĄZANIA Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI

4.6.1 OGRZEWANIE

4.6.1.1 OPIS INSTALACJI C.O.

Założenia projektowe

- projektowany budynek ogrzewany będzie za pomocą tradycyjnego ogrzewania grzejnikowego;
- źródłem ciepła dla projektowanej instalacji grzewczej będzie kocioł gazowy;
- orurowanie instalacji grzewczej projektuje się z rur PE oraz stalowych;
- projektuje się grzejniki płytowe.

Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. jest kondensacyjny kocioł gazowy o mocy 70kW. Obliczeniowe parametry czynnika grzewczego 80/60°C. Sterowanie pracą kotła za pomocą automatyki pogodowej.

Prowadzenie instalacji centralnego ogrzewania

Instalację centralnego ogrzewania wodnego w budynku zaprojektowano w systemie wielowarstwowych rur PE-RT w systemie PUSH firmy Kan Therm prowadzonych w posadzce oraz z rur stalowych (w systemie STEEL firmy Kan Therm) prowadzonych w strefie sufitu podwieszanego oraz w obrębie kotłowni.

Przewody w miejscu przejścia przez strop lub ściany należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych np. z cienkościennych rur z tworzywa z wypełnieniem z pianki, uszczelnionych od strony pomieszczenia silikonem, w celu swobodnego przemieszczania przewodu w przegrodzie i wyeliminowania niepożądanego tarcia. Podczas montażu rurociągi należy odpowiednio zamocować do konstrukcji budowlanych. Odpowiednimi elementami do mocowania rur są obejmy metalowe z wkładką gumową wykonaną ze specjalnej, przeznaczonej dla rur z tworzyw sztucznych mieszanki. Obejmy metalowe bez wkładki są niedopuszczalne.

Elementy końcowe instalacji

Jako elementy końcowe dobrano grzejniki płytowe z zasilaniem dolnym np. typu : COSMO firmy V&N . Każdy grzejnik wyposażony będzie w zawór termostatyczny oraz zawory odcinające na podłączeniu grzejników, umożliwiające odłączenie grzejnika od instalacji. Zastosowane zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi zapewnią indywidualne sterowanie procesami rozdziału i dostawy energii cieplnej do poszczególnych grzejników. Umożliwi to utrzymanie temperatur wewnętrznych we wszystkich pomieszczeniach na żądanym poziomie, odpowiadającym rzeczywistym potrzebom lub życzeniom użytkowników. Grzejniki dobrano tak, aby pokrywały zapotrzebowanie na ciepło dla normowej obliczeniowej temperatury powietrza zewnętrznego.

Bilans mocy pomieszczeń

Założenia do obliczeń:

System ogrzewania: wodne, pompowe;

Strefa klimatyczna: III, $t_z = -20^\circ\text{C}$

3 obiegi grzewcze:

- obieg zasilania grzejników: 33,6kW
- obieg zasilania nagrzewnic: 29,2kW
- obieg zasilania podgrzewacza c.w.u.: 59,8 kW

Symbol Pomieszczenia	θ_i [°C]	Liczba grzejników	Φ_{wym} [W]
Parter			
1	12	1 k	123
10	24	1 k	768
11	24	1 k	629
12	24	1 k	790

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPÓŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

13	24	1 k	1149
14	20	1 k	67
16	24	1 k	2066
17	20	1 k	543
18	20	1 k	455
19	20	BRAK	0
2	16	1 k	1416
20	16	1 k	398
21	20	1 k	455
22	20	1 k	188
4	16	1 k	651
5	16	1 k	504
6	20	BRAK	0
7	20	1 k	1153
8	12	1 k	149
9	24	1 k	1271
Klatka schodowa	16	1 k	998
Piętro			
1	16	1 k	991
10	24	1 k	969
11	24	1 k	1426
12	16	2 k	1605
14	20	1 k	819
2	32	1 k	1782
3	20	1 k	397
4	20	2 k	2312
5	20	1 k	574
6	20	3 k	4816
7	24	1 k	831
8	24	1 k	481
9	16	BRAK	0

Izolacja cieplochronna

Wykonanie izolacji przewodów centralnego ogrzewania należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rury, na której będzie wykonywana izolacja powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Otuliny termoizolacyjne powinny być ułożone „na styk” i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny się pokrywać. Styki elementów izolacji należy zabezpieczyć odpowiednią taśmą zalecaną przez producenta izolacji.

Zalecane grubości izolacji dla rur PE i stalowych:

Lp	Rodzaj przewodu	Min. gr.izolacji	Jedn.
Przewody nieprzewodzone w komponentach budowlanych			
1	Średnica wewnętrzna przewodu do 22mm	20	mm
2	Średnica wewnętrzna przewodu do 22 do 35mm	30	mm
3	Średnica wewnętrzna przewodu do 35 do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury	mm
4	Średnica wewnętrzna przewodu ponad 100mm	100	mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-4	mm
Przewody prowadzone w komponentach budowlanych			
6	Średnica wewnętrzna przewodu do 22mm	10	mm
7	Średnica wewnętrzna przewodu do 22 do 35mm	15	mm
8	Średnica wewnętrzna przewodu do 35 do 100mm	połowa średnicy wewnętrznej rury	mm
9	Średnica wewnętrzna przewodu ponad 100mm	50	mm

Uwaga: Grubość materiału izolacyjnego podano dla materiału o współczynniku przenikania ciepła 0,035 W/(mK). Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Regulacja instalacji

Regulacja instalacji będzie następowała poprzez regulator z automatyką pogodową z modułem przygotowania ciepłej wody użytkowej. Do podstawowych funkcji systemu regulacji zalicza się:

- sterowania kotłem kondensacyjnym poprzez regulację pogodową na podstawie czujnika temperatury;
- sterowanie procesem przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- sterowanie pracą pompy cyrkulacyjnej ciepłej wody użytkowej;
- sterowanie 2 obiegami grzewczymi.

Kompensacja wydłużeń cieplnych

Instalację ogrzewania zaprojektowano z rur tworzywowych, o obniżonym współczynniku rozszerzalności cieplnej. Rury należy prowadzić naturalnymi załamaniami (łukami), z lekkim nadmiarem ze względu na rozszerzalność liniową.

Odpowietrzenie instalacji

Każdy grzejnik powinien być fabrycznie wyposażony w odpowietrzniki ręczne wkręcane u góry grzejnika.

Badania szczelności instalacji

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Należy zastosować ciśnienie próbne wynoszące $0,2\text{MPa}$ + najwyższe ciśnienie robocze w instalacji. Próbę szczelności należy wykonać jak dla instalacji wody. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najwyższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu $0,01\text{MPa}$. Przygotowana do próby instalacje należy wypełnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne podnieść do 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, jednak nie więcej niż $0,9\text{MPa}$. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 min należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 min. W ciągu następnych 30 min próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć $0,06\text{MPa}$. Bezpośrednio po badaniu wstępnym należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż $0,02\text{MPa}$. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację należy dokładnie wypłukać oraz sporządzić protokół z przeprowadzonej próby. Na zakończenie wszystkich prac montażowych i zakończonych próbach ciśnieniowych należy przeprowadzić odbiór końcowy.

Prace odbiorowe należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL Zeszyt 6. Protokół końcowy wraz z protokołami częściowymi i protokołami z prób szczelności przekazać Inwestorowi.

4.6.1.2 WYTYCZNE EKSPLOATACJI

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Należy przestrzegać czystości wody grzewczej. Pod względem własności fizyko-chemicznych woda grzewcza powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-04607. Nie opróżniać instalacji z wody na czas dłuższy niż to konieczne. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

4.6.1.3 WYTYCZNE BRANŻOWE

Należy przygotować bruzdy oraz przejścia przez przegrody poziome i pionowe pod przewody centralnego ogrzewania. Po wykonaniu instalacji należy bruzdy zabezpieczyć siatką tynkarską i zatynkować. W przegrodach należy osadzić rury ochronne dla przewodów c.o.

4.6.1.4 WYTYCZNE BHP I P.POŻ.

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

4.6.2 WENTYLACJA

4.6.2.1 OPIS INSTALACJI WENTYLACJI

Opis instalacji wentylacji

Przewiduje się wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej dla poszczególnych pomieszczeń zaplecza socjalno-technicznego dla stadionu sportowego zlokalizowanego w Ustroniu. W pomieszczeniach nie objętych wentylacją mechaniczną należy zastosować wentylację grawitacyjną zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym.

Wentylacja mechaniczna nawiewna i wywiewna realizowana będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną stojącą zlokalizowaną w pomieszczeniu magazynowym nr P.12 na piętrze. Wentylacja mechaniczna nawiewna realizowana będzie również poprzez układy nawiewne składające się z czerpni ściennej, filtru kanałowego, wentylatora kanałowego nawiewnego, tłumików akustycznych, nagrzewnicy kanałowej wodnej oraz nawiewników/kratek wentylacyjnych nawiewnych.

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

Wentylacja mechaniczna wywiewna realizowana będzie poprzez wentylatory łazienkowe wpięte do przewodów grawitacyjnych oraz układy wyciągowe składające się z wyrzutni powietrza, wentylatora kanałowego, tłumików akustycznych oraz wywiewników/kratek wentylacyjnych wywiewnych.

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna stojąca wyposażona będzie w filtry powietrza, nagrzewnicę wodną, tłumiki akustyczne, wymiennik krzyżowy (brak mieszania strumieni powietrza nawiewnego z wywiewnym) oraz wentylator nawiewny i wywiewny.

Nawiew powietrza do poszczególnych pomieszczeń odbywał się będzie za pomocą kratek wentylacyjnych nawiewnych montowanych wraz z przepustnicami.

Wywiew powietrza realizowany będzie analogicznie - poprzez kratki wentylacyjne wywiewne montowane wraz z przepustnicami oraz za pomocą anemostatów wywiewnych.

Dla pomieszczeń w których przewidziano tylko wyciąg powietrza, przewiduje się napływ powietrza kompensacyjnego poprzez nawietrzaki okienne oraz kratki przepływowe montowane w drzwiach bądź przegrodach budowlanych.

Źródłem ciepła dla nagrzewnic w centralach wentylacyjnych będzie woda grzewcza o parametrach 80/60°C dostarczana z kotłowni zlokalizowanej na parterze obiektu.

Na układach wentylacji wywiewnej w celu zabezpieczenia przed rozprzestrzenianiem się hałasu zamontowane zostaną tłumiki akustyczne.

Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego

Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego wykonano na podstawie bilansu ciepło – wilgotnościowego, wymaganej minimalnej krotności wymian lub minimalnej ilości powietrza świeżego przypadającego na urządzenie sanitarne.

Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego

Pomieszczenie	K, [m ³]	n, [1/h] nawiew	n, [1/h] wywiew	L _N , [m ³ /h]	L _W , [m ³ /h]	Uwagi
PARTER						
P.5 Siłownia	4os.	100m ³ /h os		400	400	Nawiew wentylator nawiewny Wywiew wentylator wywiewny
P.9 Szatnia	78	6,4	6,4	500	500	Nawiew centrala went. naw-wyw Wywiew kratka przepływowa
P.10 Sanitariat	1 m.u. 4 pr. 2 pis.	50m ³ /h urz 100m/h urz 25m ³ /h urz		500	500	Nawiew kratka przepływowa Wywiew centrala went. naw-wyw

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

P.11 Pomieszczenie odnowy	41,1	4	4	165	165	Nawiew kratka przepływowa Wywiew wentylator kanałowy
P.12 Sanitariat	1 m.u. 4 pr. 2 pis.	50m ³ /h urz 100m ³ /h urz 25m ³ /h urz		500	500	Nawiew kratka przepływowa Wywiew centrala went. naw-wyw
P.13 Szatnia	78	6,4	6,4	500	500	Nawiew centrala went. naw-wyw Wywiew kratka przepływowa
P.14 WC dla osób niepełnosprawnych	1 m.u.	50m ³ /h urz		50	50	Nawiew kratka przepływowa Wywiew wentylator łazienkowy
P.15 WC	1 m.u.	50m ³ /h urz		50	50	Nawiew kratka przepływowa Wywiew wentylator łazienkowy
P.17 WC męski	3 m.u. 4 pis.	50m ³ /h urz 25m ³ /h urz		250	250	Nawiew kratka przepływowa Wywiew wentylator kanałowy wywiewny
P.18 Przedsionek	23,7	10,5	10,5	250	250	Nawiew wentylator kanałowy nawiewny Wywiew kratka przepływowa
P.19 WC dla osób niepełnosprawnych	1 m.u.	50m ³ /h urz		50	50	Nawiew kratka przepływowa Wywiew wentylator kanałowy wywiewny
P.21 Przedsionek	12,7	11,8	11,8	150	150	Nawiew wentylator kanałowy nawiewny Wywiew kratka przepływowa
P.22 WC damski	3 m.u.	50m ³ /h urz		150	150	Nawiew wentylator kanałowy nawiewny Wywiew kratka przepływowa
PIĘTRO						
P.2 Suszarnia	39,1	4	4	160	160	Nawiew kratka przepływowa, nawiewniki okienne Wywiew wentylator łazienkowy
P.7 Szatnia dla sędziów	37,6	4	4	150	150	Nawiew centrala went. naw-wyw Wywiew kratka przepływowa

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

P.8 Sanitariat dla sędziów	1 m.u. 1 pr.	50m ³ /h urz 100m/h urz	150	150	Nawiew kratka przepływowa Wywiew centrala went. naw-wyw
P.10 Sanitariat	1 m.u. 4 pr. 2 pis.	50m ³ /h urz 100m/h urz 25m ³ /h urz	500	500	Nawiew kratka przepływowa Wywiew centrala went. naw-wyw
P.11 Szatnia	68,1	7,3	500	500	Nawiew centrala went. naw-wyw Wywiew kratka przepływowa
P.13 WC damski	1 m.u.	50m ³ /h urz	50	50	Nawiew kratka przepływowa Wywiew wentylator kanałowy wywiewny
P.14 WC męski	1 m.u. 1 pis.	50m ³ /h urz 25m ³ /h urz	75	75	Nawiew kratka przepływowa Wywiew wentylator kanałowy wywiewny

Obliczenie ilości ciepła dla podgrzania powietrza wentylacyjnego

Obliczenie ilości ciepła dla podgrzania powietrza wentylacyjnego

Ilość ciepła do ogrzania powietrza wentylacyjnego obliczono wg wzoru:

$$Q_W = L_N * \rho * \Delta t * c_p \text{ [W]}$$

gdzie: L_N - ilość powietrza nawiewanego, [m³/s]

Δt – różnica temperatur powietrza nawiewanego i powietrza świeżego
(po przejściu przez wymiennik ciepła),

ρ - gęstość powietrza, $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$

c_p – ciepło właściwe powietrza, $c_p = 1,005 \text{ kJ/kgK}$

Dobór urządzeń

Układ nawiewno-wywiewny z centralą wentylacyjną

Parametry:

$$L_N = 1650 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$L_W = 1650 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_N = 250 \text{ Pa}$$

$$\Delta p_W = 250 \text{ Pa}$$

$$Q_N = 7,0 \text{ kW (nagrzewnica wodna)}$$

$$t_N = 20,0 \text{ }^\circ\text{C}$$

Jako urządzenie wentylacyjne dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną stojącą wyposażoną w:

- filtry
- cztery tłumiki akustyczne
- przepustnice regulacyjne
- nagrzewnicę wodną $Q_N = 7,0 \text{ kW}$
- wentylatory nawiewny i wywiewny
- wymiennik krzyżowy
- rozdzielnicę zasilająco-sterującą wraz z pełną automatyką

Zespoły wywiewne i nawiewne dla sanitariatów

Parametry:

$$L_W = 155-450 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 180-220 \text{ Pa}$$

Jako urządzenie wentylacyjne wywiewne dobrano wentylator kanałowy TD-800/200 (HS) SILENT lub TD-500/160 (HS) SILENT firmy Venture Industries o parametrach:

$$L_W = 155-450 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 180-220 \text{ Pa}$$

Dane techniczne wentylatora:

Moc	50/95W
prędkość obrotowa	2500/2780 min^{-1}

Układ wentylacji dla pomieszczenia siłowni

Parametry:

$$L_W = 400 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 220 \text{ Pa}$$

Jako urządzenie wentylacyjne wywiewne dobrano wentylator kanałowy TD-800/200 (HS) SILENT firmy Venture Industries o parametrach:

$$L_W = 400 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 220 \text{ Pa}$$

Dane techniczne wentylatora:

Moc	0,095 kW
prędkość obrotowa	2780 min^{-1}

Układ wentylacji dla pomieszczenia odnowy

Parametry:

$$L_W = 165 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 150 \text{ Pa}$$

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

Jako urządzenie wentylacyjne wywiewne dobrano wentylator kanałowy TD-500/160 (HS) SILENT firmy Venture Industries o parametrach:

$$L_W = 165 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$\Delta p = 150 \text{ Pa}$$

Dane techniczne wentylatora:

Moc	0,050 kW
prędkość obrotowa	2500 min ⁻¹

Wentylatory łazienkowe

Parametry:

$$L_W = 50\text{-}160 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$\Delta p = 40\text{-}60 \text{ Pa}$$

Jako urządzenie wentylacyjne wywiewne dobrano wentylatory łazienkowe SILENT-200, SILENT-300 firmy Venture Industries o parametrach:

$$L_W = 50 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$\Delta p = 40 \text{ Pa}$$

Dane techniczne wentylatora:

Moc	16/29 W
prędkość obrotowa	2350/1700 min ⁻¹

Zabezpieczenia antykorozyjne

Uchwyty, podpory i wszystkie elementy nie zabezpieczone przeciw korozji przez producenta należy w czasie przygotowania warsztatowego czyścić do III stopnia czystości wg Instrukcji KOR III, a następnie zabezpieczyć przeciw korozji przez malowanie. Gruntowanie 1x farbą ftalową miniową 60%, a następnie dwukrotne malowanie emalią ftalową ogólnego stosowania w odpowiednim kolorze.

Izolacja termiczna

Przewody instalacji wentylacji z blachy stalowej prowadzone wewnątrz budynku należy izolować termicznie materiałem z pianki na bazie kauczuku syntetycznego np. THERMASMART firmy Thermaflex o grubości g=30mm. Przewody prowadzone na zewnątrz obiektu izolować materiałem o grubości g=80mm i dodatkowo pokryć płaszczem z blachy aluminiowej.

Sterowanie pracą instalacji wentylacyjnych.

Należy przewidzieć możliwość włączania i wyłączania urządzeń wentylacyjnych z pomieszczeń przez nie obsługiwanych.

Wszystkie instalacje wentylacyjne wyposażone powinny być w oryginalną automatykę dostarczaną przez producenta urządzeń wentylacyjnych.

4.6.2.2 WYTTCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI

Montaż instalacji

Do montażu zastosować materiały podane w wykazie materiałowym.

Instalację wentylacji wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej izolowanych termicznie.

Przejścia przez ściany i stropy należy zabezpieczyć w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym np. firmy Hilti.

Na każdej instalacji nawiewnej i wywiewnej należy przewidzieć rewizję zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

Wytyczne eksploatacyjne

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

- Przestrzegać okresowego sprawdzania stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić.

4.6.2.3 ZAŁOŻENIA BRANŻOWE

Branża budowlana.

Należy wykonać:

- Przebicie w ścianach i dachu,
- Montaż systemowej konstrukcji pod centralę wentylacyjną,
- Montaż systemowej konstrukcji wsporczej pod wyrzutnie powietrza.

Branża elektryczna.

- Zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń wentylacyjnych, należy doprowadzić energię elektryczną do:
- Rozdzielnicy zasilająco-sterującej centralą wentylacyjną:
N = 1,50 kW/3x400 V - 1 szt.
w tym:
- wentylator nawiewny 0,75 kW - 1szt.
- wentylator nawiewny 0,75 kW - 1szt.

- Wentylatora łazienkowego SILENT-200:
N = 16 W/ 230 V - 2 szt.
- Wentylatora łazienkowego SILENT-300:
N = 29 W/ 230 V - 1 szt.
- Wentylatora kanałowego TD-800/200 (HS) SILENT::
N = 120 W/ 230 V - 4 szt.
- Wentylatora kanałowego TD-500/160 (HS) SILENT:
N = 50 W/ 230 V - 2 szt.

4.6.2.4 WYTYCZNE BHP I P.POŻ.

Wykonana instalacja wentylacji nie stwarza zagrożenia pożarowego. Przewody wentylacyjne prowadzone w obrębie ewakuacyjnych klatek schodowych i przedsionków obudować w klasie odporności przegród. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia p.poż. stosować klapy p.poż. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót wentylacyjnych – zeszyt 5” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401. Przewidzieć możliwość wyłączania układu wentylacji w przypadku pożaru.

•

4.6.3 INSTALACJA WOPY PITNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

4.6.3.1 DOPROWADZENIE WODY

Źródłem wody dla budynku jest projektowane przyłącze o średnicy $\varnothing 90 \times 8,2$ PE100 SDR11 PN16 - bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. i nr 1637 z dnia 17.11.2014r. oraz zewnętrzna instalacja wody PE63.

4.6.3.2 INSTALACJA WODY ZIMNEJ UŻYTKOWEJ

Instalację wodociągową na cele bytowo gospodarcze zaprojektowano z rur i kształtek polietylenowych, w zakresie średnic w przedziale $\varnothing 14 - \varnothing 32$ mm, systemu KAN-term Push zgodnie z rysunkiem. Połączenia rur wykonać jako zaciskowe z pierścieniem nasuwany, przestrzegając zaleceń producenta technologii. Połączenia są samouszczelniające i mogą być chowane w przegrodach bez ograniczeń.

Natomiast instalacje dla średnic powyżej Ø32mm zaprojektowano z rur i kształtek stalowych, w zakresie średnic w przedziale DN25-DN40mm, systemu KAN-term Inox zgodnie z rysunkiem.

Zmiany kierunku instalacji i odgałęzienia wykonać za pomocą kształtek systemowych KAN-term Push. Podłączenia do przyborów sanitarnych wykonać za pomocą typowych uchwytów.

Instalację wyposażono w armaturę odcinająco-regulującą wg rysunków.

Na podejściach do przyborów zamontować zawory ćwierćobrotowe. Podłączenia baterii stojących wykonać za pomocą wężyków przyłączeniowych w oplocie z aluminium.

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji według części rysunkowej.

Przejścia instalacji wodociągowej przez ścianę budynku wykonać należy jako szczelne, np. stosując łańcuch uszczelniający firmy Integra.

Przejścia przez przegrody należy wykonywać w rurach ochronnych o średnicach większych o dwie dymensje od prowadzonego przewodu wody zimnej.

Przewody rozdzielcze poziome i pionowe należy prowadzić w miejscach jak pokazano na rzucie. Podejścia pod odbiory wykonać w ścianach.

Redukcje oraz kształtki w węzle wodomierzowym wykonywać należy z elementów mosiężnych. Lokalizacja zestawu wodomierzowego przedstawiona została w dokumentacji rysunkowej.

4.6.3.3 INSTALACJA WODY CIEPŁEJ UŻYTKOWEJ

W celu zapewnienia ciepłej wody zastosowano podgrzewacz ciepłej wody o pojemności 500l całkowitej. Instalację wody ciepłej zaprojektowano w tym samym systemie co wodę zimną, będzie ona rozprowadzana w brzdach ściennych lub w warstwach posadzki równoległe do przewodów zimnej wody. Instalacje zaprojektowano z rur systemu jak dla instalacji wody zimnej.

Instalację wyposażono w armaturę odcinająco-regulującą wg rysunków.

Bilans ciepła dla potrzeb przygotowania c.w.u.

Przyjęto ilość ciepłej wody zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody na poziomie: 33dm³ na osobę.

- Liczba osób – 30
- Ilość natrysków – 13
 - średnie zapotrzebowanie na c.w.u. wynosi: $=33 \cdot 22 = 726 \text{ dm}^3/\text{d}$
 - średnie godzinowe zapotrzebowanie: przyjęto 2 godzinne użytkowanie instalacji ciepłej wody $=726/2 = 363 \text{ dm}^3/\text{h}$

- o maksymalne godzinowe zapotrzebowanie będzie wynosić: $363 \text{ dm}^3/\text{h} \times N_h = 363 \times 4,38 = 1589,94 \text{ dm}^3/\text{h}$, gdzie N_h -współczynnik dobowej nierównomierności rozbioru wody
- o średnia moc cieplna podgrzewacza wynosić będzie: $(45-10) \times 4,19 \times 363/3600 = 14,8 \text{ kW}$; gdzie temperatura zasilania wynosi 60°C ; temperatura na powrocie wynosi 10°C ; ciepło właściwe wody $4,19 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$
- o maksymalna moc cieplna podgrzewacza wynosić będzie: $(45-10) \times 4,19 \times 1589,94 / 3600 = 64,8 \text{ kW}$

Dobrano podgrzewacz c.w. stojący model EAS 500 o pojemności 500 dm^3 i wypływie $1568 \text{ dm}^3/\text{h}$.

Podstawowe dane techniczne podgrzewacza EAS 500

- a) Pojemność podgrzewacza [dm^3] – 500
- b) Objętość wody grzewczej [dm^3] – 13,1
- c) Powierzchnia grzejna [m^2] – 1,9
- d) Dopuszczalne nadciśnienie robocze:
 - po stronie wody grzewczej [bar] - 10
 - po stronie c.w.u. [bar] – 10
- e) Maksymalna temperatura robocza [$^\circ\text{C}$] – 95
- f) Wymagany strumień wody grzewczej [m^3/h] – 3
- g) Spadek ciśnienia po stronie wody grzewczej [mbar] - 115

Dobór urządzeń:

- a) Zawór bezpieczeństwa podgrzewacza c.w.u.:

Pojemność podgrzewacza – 500 dm^3

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa podgrzewacza – $G = 0,16 \times V = 80 \text{ [kg/h]}$

Przyjęto wstępnie zawór bezpieczeństwa SYR 2115 o $d_0 = 14 \text{ mm}$ i $\alpha_c = 0,2$

$$\alpha_c = 0,2 \times 0,35 = 0,07$$

$p_1 = 1,0$ – ciśnienie dopuszczone podgrzewacza [MPa]

$p_2 = 0$ – ciśnienie odpływu [MPa]

$\gamma = 983,14$ – masa właściwa [kg/m^3]

Wewnętrzna średnica kroćca dopływowego do zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 \text{ min} = (4 \times G / (3,14 \times 1,59 \times \alpha_c \times ((1,1 \times p_1 - p_2) \times \gamma)^{0,5}))^{0,5} = 5,28 \text{ [mm]}$$

$d_0 \text{ min} = 5,28 \text{ [mm]}$

przyjęto $d_0 = 14 \text{ [mm]}$

Przyjęto zawór o wewnętrznej średnicy $d_0 = 14 \text{ mm} - 3/4"$.

Średnica wylotowa z zaworu $1"$.

Dobrano zawór typ 1915 firmy SYR o wewnętrznej średnicy do = 14 mm –3/4” i ciśnieniu 6bar.

b) Naczynie wzbiornicze podgrzewacza c.w.u.

Przyjęto naczynie wzbiornicze typu Reflex DD25 o pojemności nominalnej 25 dm³.

Przyjęto rurę wzbiorniczą o średnicy 1” (średnica wylotowa przewodu przyłączeniowego naczynia wzbiorniczego).

c) Pompa cyrkulacyjna c.w.u.

VW = 1590 [dm³/h] – przepływ wody

Obliczeniowa wydajność pompy:

V = 0,3×VW = 0,48 [m³/h]

Opór hydrauliczny obiegu: 0,16 mH₂O

Obliczeniowa wysokość podnoszenia pompy:

Hp = 1,15 × 0,16 = 0,18 mH₂O

Przyjęto pompę typu UP 20-07 N , N =0,05 kW, U = 1x230V, 50Hz.

4.6.3.4 ZAPOTRZEBOWANIE WODY DLA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Przepływ sekundowy (obliczeniowy) dla instalacji wody wyznacza się, uwzględniając całkowitą liczbę odbiorników wody. Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach stalowych i tworzywowych.

Przepływ obliczeniowy gospodarczy oblicza się na podstawie wzoru:

$$q_o = 0,698 \times (\sum q_n)^{0,5} \cdot 0,12 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

L.p.	Przybory sanitarne	Ilość	Normatywny wpływ wody		Sumaryczny normatywny wpływ wody	
			Zimna woda użytkowa	Ciepła woda użytkowa	Zimna woda użytkowa	Ciepła woda użytkowa
		szt.	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Pralka automatyczna	2	0,25	/	0,50	/
2.	Umywalka pojedyncza	19	0,07	0,07	1,33	1,33
3.	Wanna	1	0,15	0,15	0,15	0,15

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

4.	Zlewozmywak	3	0,07	0,07	0,21	0,21	
5.	Pisuar	11	0,3	/	3,30	/	
6.	Miska ustępowa	15	0,13	/	1,95	/	
7.	Natrysk	13	0,15	0,15	1,95	1,95	
8.	Zawór ze złączką do węża	1	0,3	/	0,30	/	
	ŁĄCZNIE:	65	/	/	9,69	3,64	= 13,33
	Obliczeniowy wpływ wody=				1,76	1,08	= 2,04

Przepływ obliczeniowy dla budynku wynosi $2,04 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,3 \text{ m}^3/\text{h}$

4.6.3.5 PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Należy zastosować ciśnienie próbne wynoszące $0,2 \text{ MPa}$ + najwyższe ciśnienie robocze w instalacji. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najwyższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu $0,01 \text{ MPa}$. Przygotowaną do próby instalację należy wypełnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne podnieść do 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, jednak nie więcej niż $0,9 \text{ MPa}$. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć $0,06 \text{ MPa}$. Bezpośrednio po badaniu wstępnym należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż $0,02 \text{ MPa}$. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację należy dokładnie wypłukać oraz sporządzić protokół z przeprowadzonej próby. Na zakończenie wszystkich prac montażowych i zakończonych próbach ciśnieniowych należy przeprowadzić odbiór końcowy. Prace odbiorowe należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL Zeszyt 6. Protokół końcowy wraz z protokołami częściowymi i protokołami z prób szczelności przekazać Inwestorowi.

4.6.3.6 IZOLACJA

Należy zastosować izolację termiczną Termocompact na całej długości instalacji wody ciepłej i zimnej:

- min. 9mm na przewodach zimnej wody;
- na przewodach ciepłej wody i cyrkulacji zgodnie z Dz. U. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami:
 - średnica wewnętrzna przewodu do 22mm – grubość izolacji min. 20mm,
 - średnica wewnętrzna przewodu od 22 do 35mm – grubość izolacji min. 30mm,
 - średnica wewnętrzna przewodu od 35 do 100 mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury,
 - średnica wewnętrzna przewodu ponad 100 mm – grubość izolacji 100mm.

Powyższe grubości izolacji odnoszą się do materiału o współczynniku przenikania ciepła równym 0,035W/(mK). W razie zastosowania materiału o innym współczynniku należy grubość izolacji przeliczyć.

Należy wykonać także izolację cieplną armatury znajdującej się na instalacji ciepłej wody. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rury, na której będzie wykonywana izolacja powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

W miejscach gdzie wykonanie izolacji termicznej zgodnie z przepisami jest technicznie niewykonalne dopuszcza się zmniejszenie grubości izolacji.

4.6.3.7 WYTYCZNE BHP I P.POŻ.

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia p.poż. stosować systemy ochrony przeciwpożarowej w postaci tulei, mas, opasek lub osłon ogniochronnych w zależności od typu przegrody lub materiału przewodu.

4.6.3.8 ZAŁOŻENIA BRANŻOWE

Branża budowlana

Należy przygotować przebiccia w ścianach i stropach pod przewody instalacji wody.

W przegrodach należy osadzić rury ochronne.

4.6.4 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

4.6.4.1 ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej poprzez przyłącze - bez zmian do projektu budowlanego pierwotnego nr 37/PB/10 z dnia 27.09.2010, zatwierdzonego Decyzją Starosty Cieszyńskiego nr 1802 z dnia 07.11.2011r. i nr 1637 z dnia 17.11.2014r. poprzez zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej.

4.6.4.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku zbierane będą poprzez instalację kanalizacji sanitarnej, która wyprowadzona na zewnątrz budynku do projektowanej studni kanalizacji sanitarnej przewodem o średnicy $\varnothing 160$. Przewód instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej wykonać należy z rur PVC-U $\varnothing 160 \times 4,7$ SDR34 SN8.

Wewnętrzną kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur PVC-HT i PP.

Podejścia pod przybory sanitarne prowadzić z minimalnym spadkiem 2%.

Poziomy kanalizacyjne pod posadzką parteru wykonane zostaną z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC typu S dn160, 110mm (do kanalizacji zewnętrznej) łączonych na uszczelki wargowe. Wszystkie projektowane wpusty podłogowe DN50 należy wykonać w wersji z syfonem i z piłeczką antyzapachową, zapobiegającą wyziewom, w przypadku braku odpowiedniego poziomu wody w syfonach. Każde urządzenie sanitarne wpięte do kanalizacji należy wyposażyć w syfon.

Obliczenia ilości odprowadzanych ścieków sanitarnych

Ilość odprowadzanych ścieków z budynku została obliczona w oparciu o normę PN – EN 12056-1 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Postanowienia ogólne i wymagania”. Do obliczeń wykorzystano system I.

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej:

$$q_s = K \sqrt{\sum A W_s}, \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie:

K- odpływ charakterystyczny, zależny od przeznaczenia budynku ($K=1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$)

W tabeli poniżej przedstawiono tok obliczeń:

L.p.	Przybory sanitarne	Ilość	AWS	SUMA AWS	Przepływ obliczeniowy
			Q	Q	Qobl
		szt.	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	zlew kuchenny	3	0,8	2,40	1,55
2.	pisuar	11	0,8	8,80	2,97
3.	umywalka	19	0,5	9,50	3,08
4.	pralka	2	0,8	1,60	1,26
5.	miska ustępowa	15	2,5	37,50	6,12
6.	wanna	1	0,8	0,80	0,89
7.	brodzik	13	0,8	10,40	3,22
8.	wpust DN50	15	0,8	12,00	3,46
ŁĄCZNIE:		79		83,00	4,56

Odpływ ścieków bytowo-gospodarczych wynosi:

$$q_s = 1,0 \cdot 4,56^{0,5} = 2,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Montaż i prowadzenie przewodów

Projektuje się piony kanalizacji sanitarnej, które częściowo należy zgodnie z projektem wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną 0,5-1,0 m ponad dachem. Część pionów będzie wyprowadzona do przestrzeni sufitu podwieszonego i wyposażona w zawór napowietrzający zgodnie z rysunkiem.

Ponad posadzką przyziemia piony należy wyposażyć w rewizje.

Lokalizacja urządzeń sanitarnych raz pionów kanalizacji sanitarnej przedstawiono w dokumentacji rysunkowej.

4.6.4.3 PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próba szczelności instalacji kanalizacyjnej polega na pełnym zalaniu przewodów wodą i obserwacji połączeń.

4.6.4.4 WYTYCZNE BHP I P.POŻ.

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia p.poż. stosować systemy ochrony przeciwpożarowej w postaci tulei, mas, opasek lub osłon ogniochronnych w zależności od typu przegrody lub materiału przewodu.

- całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” oraz obowiązującymi przepisami BHP w zakresie robót budowlano-montażowych.
- instalacja podlega rozruchowi,

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP,
- zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie oraz odpowiadać
- wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II, przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i przeciwpożarowych.

Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostawy urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań, urządzeń i aparatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji. Każdorazowa zmiana rozwiązań projektowych wymaga zgody Inwestora i Projektanta.

4.6.4.5 ZAŁOŻENIA BRANŻOWE

Branża budowlana

Należy przygotować przebiegia w ścianach i stropach pod przewody instalacji wody i kanalizacji sanitarnej.

4.6.5 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody deszczowe z powierzchni dachu odprowadzane będą grawitacyjnie za pomocą rur spustowych (wg części architektonicznej) do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej poprzez projektowane przykanaliki (wg części przyłączy wod-kan) – rozmieszczenie zgodnie z częścią rysunkową.

4.6.6 INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU

Projektuje się instalację gazu dla kondensacyjnego dwufunkcyjnego gazowego naściennego kotła o maksymalnej mocy ograniczonej do wartości 59,8kW. zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni (pomieszczenie nr P.7) na parterze. Instalację gazową zaprojektowano dla celów ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Projektuje się instalację wewnętrzną gazu od momentu przejścia rury instalacji zewnętrznej gazu DN32 do kotła gazowego wiszącego z zamkniętą komorą spalania. Przed kotłem należy zainstalować zawór odcinający oraz filtr do gazu. Dobrano dwufunkcyjny kocioł EcoTherm Plus WGB 70 marki Brotje. Jest to kocioł gazowy kondensacyjny z płynną regulacją pracy bez ograniczenia minimalnej temperatury na wejściu do kotła, z wymiennikiem ciepła wykonanym ze stopu aluminium-krzemowego. Kocioł wyposażony jest w system, którego zadaniem jest elektroniczne ograniczenie mocy do wartości 59,8kW.

Pomieszczenie	Kubatura pomieszczenia	Wysokość pomieszczenia	Urządzenie	Zużycie gazu
Kotłownia	22,88 m ³	3,1m	Kocioł dwufunkcyjny EcoTherm Plus WGB 70	6,0 m ³ /h
			Łącznie:	6,0 m³/h

Trasy przewodów przedstawiono w dokumentacji rysunkowej.

Obliczenie zapotrzebowania gazu ziemnego

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie gazu

$$B_{h,max} = 3600 \cdot Q / (W_d \cdot \eta) = 3600 \cdot 59,8 / (34000 \cdot 1,03) = 6,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

Roczne średnie zużycie gazu ziemnego na potrzeby centralnego ogrzewania i wentylacji:

$$B_a = B_{h,max} \cdot n \cdot m = 6,15 \cdot 10 \cdot 180 = 11070 \text{ m}^3/\text{a}$$

gdzie:

Q – max moc grzewcza, [kW]

W_d – wartość opałowa gazu ziemnego, [kJ/kg]

η - sprawność kotła

n – liczba godzin pracy kotła w ciągu dnia

m – liczba dni pracy kotła w czasie sezonu grzewczego

4.6.6.1 WYKONANIE INSTALACJI GAZOWEJ

Instalację wewnętrzną gazu zaprojektowano z rur stalowych DN 32 mm, czarnych wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Przewody gazowe należy układać ze spadkiem 1‰ w kierunku odbiornika gazu, w odległości nie mniejszej niż 2 cm od ściany. Rozstaw uchwytów mocujących – 1,5 m w poziomie i 2,5 m w pionie. Przejścia przez ściany wykonać w rurze ochronnej wypełnionej masą plastyczną.

Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być zlokalizowane co najmniej o 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. W miejscach skrzyżowań odległość minimalna pomiędzy instalacją gazu a pozostałymi instalacjami wynosi 0,02m.

4.6.6.2 SPRAWDZENIE I ODBIÓR INSTALACJI GAZOWEJ

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.16.08.1999r.* po przebudowie instalacji gazowej, przed oddaniem jej do eksploatacji, instalację gazową należy poddać pneumatycznej głównej próbie szczelności przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego.

Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu. Manometr użyty do przeprowadzenia próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,1MPa. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Stabilizacja ciśnienia w instalacji następuje po ok. 15-30min.

Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej. W przypadku, gdy instalacja nie zostanie napełniona gazem w okresie sześciu miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności – próbę tę należy wykonać ponownie.

4.6.6.3 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

- rury z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych
- elementy stalowe i żeliwne (zasuw, kołnierze, śruby) zabezpieczone są fabrycznie, po zainstalowaniu w wykopie wszelkie ubytki powłok ochronnych np: podkładu butylkałczukowego oraz zaizolowanie zasuw i połączeń taśmą izolacyjną z polietylenu

4.6.7 KOTŁOWNIA

4.6.7.1 DANE OGÓLNE

Kotłownia usytuowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku – zgodnie z projektem architektoniczno - budowlanym.

Wysokość pomieszczenia kotłowni w świetle od posadzki do stropu wynosi 3,10m (spełniony warunek min. wysokości kotłowni wynoszący 2,5m).

Kotłownia stanowić będzie indywidualne źródło dla budynku i pokrywać potrzeby ciepłe dla następujących celów:

- instalacja c.o.;
- instalacja ciepłej wody użytkowej.

Zasilanie w gaz kotła będzie zrealizowane poprzez nowoprojektowaną instalację gazu.

4.6.7.2 CHARAKTERYSTYKA CIEPLNO-TECHNOLOGICZNA KOTŁOWNI

Projektowany kocioł gazowy kondensacyjny wiszący typu WGB70 firmy Brotje będzie ograniczony do mocy 59,8kW każdorazowo, przy pierwszym uruchomieniu przez autoryzowany serwis poprzez zastosowanie odpowiedniego programu w automatyce kotła.

Kocioł zasilat będzie trzy obiegi grzewcze:

- | | |
|--|---|
| • obieg zasilania nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej | $Q_1 = 29,2 \text{ kW}$ |
| • obieg centralnego ogrzewania grzejnikowego | $Q_2 = 33,6 \text{ kW}$ |
| • obieg zasilania zbiornika c.w.u. | $Q_3 = 59,8 \text{ kW}^*$ |

Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła dla celów grzewczych – **59,8 kW***

*UWAGA: kocioł gazowy będzie pracował z priorytetem c.w.u.

Obieg c.o. grzejnikowy zostały wyposażony w pompę obiegową oraz zawór mieszający. Obieg nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej oraz obieg zasobnika c.w.u. zaopatrzone w pompy obiegowe. Jako armaturę odcinającą zaprojektowano zawory kulowe, a jako aparaturę kontrolno-pomiarową odpowiednio rozmieszczone na instalacji termometry i manometry. Regulację instalacji należy wykonać poprzez zawory regulacyjno-pomiarowe. Do sterowania pracą kotła i obiegów grzewczych przewidziano automatykę producenta kotła.

Odprowadzenie spalin indywidualnym przewodem spalinowo-powietrznym Ø110/Ø160. Ponieważ w przewodzie spalinowym może nastąpić wykroplenie wody, przy montażu kotła należy uwzględnić montaż przewodu odprowadzającego kondensat. Przewód kanalizacyjny odprowadzający kondensat powinien być włączony do kanalizacji poprzez syfonowanie z zachowaniem przerwy powietrznej.

Kotłownia zabezpieczona będzie przed wzrostem ciśnienia w instalacji zaworem bezpieczeństwa i przeponowym naczyniem wzbiorczym.

Woda do napełniania układu grzewczego i jego uzupełniania będzie uzdatniana poprzez zastosowanie filtra.

Obiegi grzewcze pracować będą przy parametrach wody grzewczej 80/60 °C.

4.6.7.3 ZABEZPIECZENIA

Kocioł zabezpieczony będzie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zaworami bezpieczeństwa typu SYR 1915 ¾" ustawionym na ciśnienie otwarcia 0.3 MPa zamontowanymi przy kotle.

Wzrost objętości wody w instalacji grzewczej kompensowany będzie za pomocą naczyń przeponowych firmy REFLEX.

4.6.7.4 WENTYLACJA KOTŁOWNI

Instalacja nawiewna realizowana jest poprzez układ typu „Z” o wymiarze 250x160mm. Nawiew poprzez czerpnię zlokalizowaną 30cm ponad poziomem posadzki.

Wywiew realizowany jest poprzez przewód wentylacyjny wywiewny o wymiarach 240x110mm wyprowadzony ponad dach obiektu.

4.6.7.5 ODPROWADZENIE SPALIN Z KOTŁA

Odprowadzenie spalin indywidualnym przewodem spalinowo-powietrznym Ø110/Ø160. Przewód powietrzno-spalinowy będzie doprowadzony do komina, a następnie spaliny w kominie będą odprowadzane przewodem spalinowym Ø110, wyprowadzonym ponad dach budynku na wysokości minimum 0,5m nad poziomem dachu – zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót”

4.6.7.6 RUROCIĄGI I IZOLACJA PRZEWODÓW

W pomieszczeniu kotłowni, instalacje należy wykonać z następujących rur:

- | | |
|---------------------------|---|
| - obieg kotłowy | - z rur stalowych bez szwu |
| - instalację obiegów c.o. | - z rur stalowych bez szwu |
| - instalacje wody zimnej | - z rur stalowych ocynkowanych ze szwem |

Rurociągi w kotłowni należy zabezpieczyć przeciwko korozji poprzez malowanie oraz zaizolować termicznie otulinami izolacyjnymi z wełny mineralnej.

Zabezpieczenia antykorozyjne i izolację przewodów wykonać należy po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej rurociągów.

Na izolacji wykleić barwne strzałki z zaznaczeniem kierunku przepływu.

4.6.7.7 UZDATNIANIE WODY UZUPEŁNIAJĄCEJ

Woda surowa do napełniania zładu instalacji c.o. i uzupełniania ubytków będzie uzdatniana w filtrze siatkowym.

Uzupełnianie wody w zładzie instalacji c.o. będzie następowało automatycznie poprzez zawór automatycznego napełniania instalacji ustawiony na ciśnienie 10-12 mH₂O (100-120 kPa).

Instalacja uzupełniania będzie połączona z instalacją c.o. poprzez przewód elastyczny rozłączny. Woda uzupełniająca powinna spełniać wymogi normy PN-93/C-04607.

4.6.7.8 OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ

Dobór komina

Dane:

moc kotła $Q_k = 59,8 \text{ kW}$

średnica wylotu spalin $D_k = 160 \text{ mm}$

temperatura spalin $t_{sp \max} = 71^\circ \text{C}$

Dobrano przewód dwuścienny, powietrzno - spalinowy o średnicach Ø110/160 mm prowadzony przy ścianie wewnętrznej kotłowni. Wywiew spalin przewodem spalinowym prowadzonym w kominie. Komin w dolnej jego części uzbroić należy w drzwi rewizyjne i odkraplacz.

Obliczenie układu zabezpieczającego

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie gazu

$$B_{h,\max} = 3600 \cdot Q / (W_d \cdot \eta) = 3600 \cdot 59,8 / (34000 \cdot 1,03) = 6,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

Roczne średnie zużycie gazu ziemnego na potrzeby centralnego ogrzewania i wentylacji:

$$B_a = B_{h,\max} \cdot n \cdot m = 6,15 \cdot 10 \cdot 180 = 11070 \text{ m}^3/\text{a}$$

gdzie:

Q – max moc grzewcza, [kW]

W_d – wartość opałowa gazu ziemnego, [kJ/kg]

η - sprawność kotła

n – liczba godzin pracy kotła w ciągu dnia

m – liczba dni pracy kotła w czasie sezonu grzewczego

Obliczenie naczynia wzbiorniczego

Dobór naczynia wzbiorniczego dołączono jako załącznik do niniejszego opracowania.

Obliczenie wentylacji kotłowni

Wentylacja nawiewna

ilość powietrza na 1 kW mocy kotła 1,6 m³/h

max prędkość przepływu w otworze nawiewnym 1,0 m/s

Dla dwóch kotłów gazowych 70kW każdy:

$$V_N = 59,6 \cdot 1,6 = 96 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F_N = V_N / (w \cdot 3600) = 96 / (1,0 \cdot 3600) = 0,027 \text{ m}^2$$

Przyjęto kanał wentylacyjny nawiewny o wymiarach 0,25 • 0,16 m, $F_{WN} = 0,040 \text{ m}^2$

Wentylacja wywiewna

ilość powietrza na 1 kW mocy kotła 0,5 m³/h

max prędkość przepływu w otworze wywiewnym 1,0 m/s

$$V_w = 59,6 \cdot 0,5 = 30 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F_w = V_w / (w \cdot 3600) = 30 / (1,0 \cdot 3600) = 0,0084 \text{ m}^2$$

Przyjęto kanał wentylacyjny wywiewny 110x250mm, $F_{WN} = 0,0264 \text{ m}^2$

4.6.7.9 APARATURA KONTROLNO- POMIAROWA I AUTOMATYKA

Do sterowania pracą kotła przyjęto automatykę producenta kotła, sterującą pracą trzech obiegów grzewczych (jeden obieg z mieszaczem) oraz pracą samego kotła. Jako aparaturę kontrolno-pomiarową zaprojektowano odpowiednio rozmieszczone na instalacji termometry i manometry. Regulację instalacji należy wykonać poprzez zawory regulacyjno-pomiarowe.

4.6.7.10 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I MONTAŻU

Po wykonaniu kotłowni, przed próbą szczelności, należy dokładnie przepłukać instalację kotłowni.

Całość (bez naczynia wzbiorczego i kotła) należy poddać próbie na szczelność na ciśnienie 0,45 MPa.

Całość robót należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe oraz pod nadzorem technicznym sprawowanym przez osoby do tego upoważnione.

4.6.7.11 WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

Budowlane:

Ogólne wytyczne dotyczące wymogów dla pom. kotłowni zawarte są w normie PN-B-02431-1.

Instalacje elektryczne:

Należy doprowadzić energię elektryczną do następujących urządzeń:

- pompy obiegowej do instalacji nagrzewnicy
- pompy obiegowej do instalacji grzejnikowej
- pompy obiegowej do c.w.u.
- regulatora kotłowego i obiegu c.o.

Komin należy wyposażyć w instalację odgromową.

Awaryjny wyłącznik prądu umieścić na zewnątrz pomieszczenia kotłowni.

Kotłownię wyposażyć w instalację zabezpieczenia przeciwporażeniowego.

Instalacja wod-kan:

- doprowadzenie do kotłowni rurociągu wody zimnej,
- odprowadzenie ścieków z wpustów podłogowych i umywalki.

4.6.7.12 POZOSTAŁE ZAGADNIENIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I EKSPLOATACJĄ KOTŁOWNI.

Wymogi p.poż

Przejścia instalacyjne z kotłowni do pozostałych pomieszczeń uszczelnić środkiem o odporności ogniowej EI 60.

Nowoprojektowane kotły i urządzenia oraz rurociągi uziemić do uziomu otokowego na ścianach kotłowni.

W kotłowni przy drzwiach należy umieścić gaśnicę proszkową 6 kg do gaszenia pożarów grup A, B, C.

W pomieszczeniu kotłowni oznakować zgodnie z PN:

- drogę wyjścia i kierunek ewakuacji
- miejsce usytuowania gaśnicy
- miejsce usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu głównego.

Zagadnienia BHP

Projektowana kotłownia jest bezpieczna i nie stwarza zagrożenia dla otoczenia.

Została zaprojektowana zgodnie z przepisami i normami BHP, P.POŻ, SAN – Hig.

Pracownicy obsługi kotłowni powinni być przeszkoleni w zakresie:

- działania instalacji kotłowej,
- przepisów BHP i P.POŻ.

Rozruch, uruchomienie i eksploatacja kotłowni wraz z instalacją gazową powinny nastąpić po opracowaniu INSTRUKCJI OBSŁUGI i sprawdzeniu jej znajomości przez obsługę.

Po dokonaniu rozruchu sporządzić należy stosowne protokoły, które przedstawić należy przy odbiorze kotłowni.

Poszczególne urządzenia, a zwłaszcza kocioł, palniki oraz pompy winny być eksploatowane zgodnie z DTR.

4.6.8 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

4.6.8.1 ZASILANIE OBIEKTU

Zasilanie obiektu z szafy pomiarowej SP zlokalizowanej przy ogrodzeniu na terenie obiektu, wykonanej przez TAURON Dystrybucja SA.

Główna rozdzielnica zasilająca znajdować się będzie w wydzielonym zamkniętym pomieszczeniu na parterze budynku zaplecza-pomieszczenie P6. Rozdzielnica główna podzielona będzie na kilka modułów w zależności od potrzeb.

Moduł 1 – zabezpieczenie główne obiektu

Moduł 2 – oświetlenie i instalacje pomocnicze zewnętrzne (murawy, parkingi, trybuna oraz teren wokół trybuny).

Moduł 3 – oświetlenie i gniazda elektryczne wewnątrz obiektu.

Moduł 4 – technologia (wentylacja, nawadnianie).

4.6.8.2 INSTALACJE ROZDZIELCZE

4.6.8.2.1 OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE - PODSTAWOWE

W pomieszczeniach oświetlenie zaprojektowano w taki sposób aby wartość średniego natężenia oświetlenia zgadzało się z wymogami normy PN-EN 12464-1 dotyczącej oświetlenia miejsc pracy wewnątrz obiektów.

Całość instalacji wykonana zostanie przewodami Cu 3-żyłowymi o min. przekroju żyły wynoszącym 1,5mm². Obwody oświetleniowe zabezpieczone będą wyłącznikami nadmiarowymi z członem różnicowoprądowym. Sterowanie oświetleniem realizowane będzie jako miejscowe za pomocą łączników pojedynczych, grupowych lub w układzie schodowym podtynkowych zamontowanych na wysokości 1,2m od podłoża.

Oświetlenie awaryjne z wykorzystaniem opraw dedykowanych z własnym źródłem zasilania oraz z układem samotestującym. Układ awaryjnego zasilania pozwala na pracę oprawy w układzie awaryjnym przez 1 h. Ilość opraw zapewnia na drogach ewakuacyjnych średnie natężenie oświetlenia wynoszące 1lx.

4.6.8.2.2 INSTALACJE GNIAZD 400V I 230V AC

Gniazda 400V AC

W pomieszczeniu rozdzielni zabudowane będzie gniazdo 400V 32A dla celów remontowych. Gniazdo zabezpieczone będzie wyłącznikiem nadmiarowym i wyłącznikiem różnicowoprądowym 30mA. Instalacja wykonana będzie przewodem Cu 5-żyłowym o min. przekroju żyły 4,0mm².

Gniazda 230V AC zasilania podstawowego

Instalacja gniazd 230V AC zasilania podstawowego wykonana będzie przewodami Cu 3-żyłowymi o min. przekroju żyły 2,5mm². Gniazda w zależności od pomieszczeń zabudowane będą na różnych wysokościach. Przyjęto, że dla pomieszczeń biurowych i korytarzy wysokość ta wynosi 0,3m natomiast dla pomieszczeń sanitarnych i socjalnych wysokość wynosi 1,2m od podłoża. Obwody gniazd zabezpieczone będą wyłącznikami nadmiarowymi z członem różnicowoprądowym.

4.6.8.3 TRASY KABLOWE

Instalacja gniazd 230V AC zasilania podstawowego wykonana będzie przewodami Cu 3-żyłowymi o min. przekroju żyły 2,5mm². Gniazda w zależności od pomieszczeń zabudowane będą na różnych wysokościach. Przyjęto, że dla pomieszczeń biurowych i korytarzy wysokość ta wynosi 0,3m natomiast dla pomieszczeń sanitarnych i socjalnych wysokość wynosi 1,2m od podłoża. Obwody gniazd zabezpieczone będą wyłącznikami nadmiarowymi z członem różnicowoprądowym.

4.6.8.4 INSTALACJA ODGROMOWA

Jako ochronę zewnętrzną od przepięć atmosferycznych zaprojektowano instalację odgromową z zastosowaniem:

- na budynku zaplecza: zwodów poziomych z drutu stal. ocynk. DFe Zn $\phi 8$,
- zwodów pionowych tzw. Iglic wykonanych jako pręty FeZn $f_i > 16\text{mm}$, $h=1,5\text{m}$
Zwody poziome połączyć przewodami odprowadzającymi z drutu stal. ocynk. Fe Zn $\phi 8$ poprzez złącza kontrolne płaskownikiem ocynk. 30x4 mm do uziomu fundamentowego z płaskownika j. w. (lub uziom pionowy) $R_z < 10 \Omega$,
- na trybunie: zwodów pionowych mocowanych do konstrukcji nośnej widowni.
Przewody odprowadzające wykonane jako drutu stal. ocynk. Fe Zn $\phi 8$ mocowany na wspornikach (dopuszcza się wykorzystanie słupów stalowych – po sprawdzeniu ciągłości połączeń i możliwości wykorzystania - potwierdzonego przez producenta).

Zwody poziome połączyć poprzez złącza kontrolne płaskownikiem ocynk. 30x4 mm do uziomu fundamentowego z płaskownika j. w. (siatka zbrojeniowa z prętów), $R_z < 10 \Omega$.
- maszty oświetleniowe: uziemić do uziomu poziomego lub pograżanego. Rezystancja instalacji uziemiającej nie może przekraczać 10Ω .

4.6.8.5 INSTALACJA PPOŻ./ WYŁĄCZNIK GŁÓWNY PRĄDU

Przy wejściu do pomieszczeń biurowych zabudowany zostanie główny wyłącznik prądu odcinający zasilanie w całym obiekcie, prócz oświetlenia zewnętrznego.

Wyłączenie realizowane będzie na złączu głównym posadowionym przy budynku/ wyłączenie całkowite budynku spod napięcia.

Zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową w układzie wielostopniowym. Dla zasilania w rozdzielni głównej RG zastosowano ochronniki klasy A+B oraz dla tablic rozdzielczych wydzielonych klasa B+C. Dla wydzielonych obwodów LAN zaprojektowano klasę D.

Należy pamiętać aby zgodnie ze schematami dobezpieczyć ochronniki rozłącznikami bezpiecznikowymi. Wszystkie połączenia wykonać przewodami LgY 16 mm² lub grubszymi o możliwie najkrótszej długości $l < 0,5$ m.

4.6.8.6 INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA

Instalacja ochrony od porażeń i przepięć.

W projektowanym budynku instalacje elektryczne wykonać w układzie sieciowym TNC-S i TNS. Ochronę przeciwporażeniową realizować zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41, i tak:

- 1) Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (**ochrona podstawowa**) realizowana jest przez:
 - zastosowania izolacji części czynnych urządzeń;
 - zastosowanie obudów urządzeń o stopniu ochrony (co najmniej) IP 44 i więcej;
- 2) Ochrona przed dotykiem pośrednim (**ochrona dodatkowa**) realizowana jest przez:
 - zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania przez wyłączniki samoczynne i różnicowo-prądowe w układzie sieciowym TN- S oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych;
 - zastosowanie urządzeń II klasy ochronności o wzmocnionej izolacji.

W celu prawidłowej realizacji ochrony przeciwporażeniowej należy:

- rozdzielić funkcję przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N, oraz uziemić punktu rozdziału;
- stosować połączenia wyrównawcze mające na celu ograniczenie do wartości dopuszczalnych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi;

- doprowadzić przewód ochronny PE do gniazd wtyczkowych i wypustów oświetleniowych;
 - 3) Jako ochronę od przepięć w tablicy RG zaprojektowano ochronniki stopnia B+C
 - 4) W celu realizacji ochrony od pożaru należy zastosować :
 - stosować urządzenia technologiczne typowe z niezbędnymi atestami;
- montować przewody o izolacji 750V.

4.6.9 INSTALACJE TELETECHNICZNE

Okablowanie strukturalne wykonane w strukturze gwiazdy. Główny punkt dystrybucyjny w postaci szafy teleinformatycznej zabudowany będzie w pomieszczeniu technicznym. Całość instalacji wykonana zostanie kablami miedzianymi tzw. skrętka kategorii 6.

Kable sieci okablowania strukturalnego prowadzone będą w korytach kablowych metalowych zabudowanych nad stropem podwieszanym. Kable okablowania strukturalnego oddzielone będą od kabli elektrycznych przegrodą.

Sieć służyć będzie do połączeń LAN oraz połączeń telefonicznych. Do szafy dystrybucyjnej poprowadzona zostanie linia telefoniczna zewnętrzna, która zostanie podłączona do centrali telefonicznej. Z centrali za pomocą sieci LAN do poszczególnych pomieszczeń zostanie podany sygnał telefoniczny numerów wewnętrznych.

4.7 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

4.7.1 BILANS MOCY URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

Całkowity bilans mocy dla nowo projektowanego obiektu wynosi 80kW mocy szczytowej.

Oświetlenie boiska dużego 40kW.

Oświetlenie boiska małego 2,5kW.

Bilans mocy w budynku zaplecza z podziałem na grupy odbiorników:

Urządzenia i odbiory socjalno-bytowe 20kW

Oświetlenie zewnętrzne $24 \times 105W = 2,52kW$

Oświetlenie trybun 1,5kW

Oświetlenie w budynku: 3,0kW

Gniazda ogólne: 12kW

Urządzenia technologiczne (wentylacja) 2,0kW

Pompy technologiczne: 9kW

Urządzenia systemowe: 3kW

Kontener magazynowy - 1,0kW.

Kontener kasy biletowej - 2,0kW.

4.7.2 BILANS MOCY CIEPLNEJ URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I GRZEWCZYCH

Bilans cieplny budynku zaplecza.

Lp. Nazwa urządzenia Moc cieplna Uwagi:

UKŁAD WENTYLACYJNY

1 Nagrzewnica wodna w centrali wentylacyjnej – 1 szt. 7,0kW

2 Nagrzewnica wodna kanałowa – 2 szt. 6,1kW

PODGRZEWACZ C.W.U.

1 Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej stojący model EAS 500 – 1 szt. 55,0kW

UKŁAD C.O.

1 Kocioł gazowy 70,0kW

2 Grzejniki płytowe 33,6kW

Kontener magazynowy oraz kontener kasy biletowej – brak urządzeń wentylacyjnych i grzewczych.

4.7.3 WŁAŚCIWOŚCI CIEPLNE PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH DLA BUDYNKÓW WYPOSAŻONYCH W INSTALACJE GRZEWcze LUB CHŁODNICZE

Charakterystyka cieplna przegród budynku zaplecza (wsp. „U”).

Nazwa	Nazwa pełna	Współczynnik Przewodzenia ciepła U, W / m ² K	Wymagania zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia
SZ	Ściana zewnętrzna	0,25	0,25
OZ	Okno zewnętrzne	1,1	1,3
DZ	Drzwi zewnętrzne	1,5	1,7
SD	Dach	0,20	0,20
PD	Podłoga na gruncie	0,30	0,30

Powyższe współczynniki przegród są zgodne z wymogami.

Kontener magazynowy oraz kontener kasy biletowej – obiekt nieogrzewany i niechłodzony, stąd brak wymagań dla określenia właściwości cieplnych przegród zewnętrznych.

4.7.4 PARAMETRY SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ INSTALACJI GRZEWczej, WENTYLACYJNEJ I KLIMATYZACYJNEJ

Sprawności układów grzewczych i wentylacyjny budynku zaplecza.

Lp.	Nazwa urządzenia	Sprawność odzysku ciepła	Sprawność produkcji ciepła	Sprawność przesyłu ciepła
1	Wymiennik krzyżowy w centrali wentylacyjnej	0,81		
2	Źródło ciepła		1,06	
3	Układ ogrzewania grzejnikowego		0,88	0,96
4	Układ podgrzewu c.w.u.		0,88	0,6

Powyższe współczynniki są zgodne z wymogami.

Kontener magazynowy oraz kontener kasy biletowej – brak instalacji grzewczej, wentylacyjnej i klimatyzacyjnej.

4.7.5 DANE POTWIERDZAJĄCE SPEŁNIENIE W ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZANIACH BUDOWLANO –INSTALACYJNYCH WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH OSZCZĘDNOŚCI ENERGII

Bilans mocy elektrycznych dla układów wentylacyjnych i grzewczych

Lp.	Nazwa urządzenia	Moc elektryczna	Napięcie zasilania	Uwagi:
UKŁAD WENTYLACYJNY				
1	Rozdzielnica centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej - 1szt	1,5 kW	3x400V	
2	Wentylator łazienkowy nr 1 - 2szt	16W	230V	
3	Wentylator łazienkowy nr 2 - 1szt	29W	230V	
4	Wentylator kanałowy nr 1 - 4szt	120W	230V	
5	Wentylator kanałowy nr 2 - 2szt	50W	230V	

PODGRZEW C.W.U.			
1	Pompa cyrkulacyjna 1szt	0,05 kW	230V
UKŁADY POMPOWE KOTŁOWNIA I TECHNOLOGIA			
1	Kocioł EcoTherm Plus WGB 70	0,108kW	230V
2	Pompa obiegowa- zasilanie nagrzewnic	0,091 kW	230V
3	Pompa obiegowa- zasilanie grzejników	0,091 kW	230V
4	Pompa obiegowa- zasilanie c.w.u	0,091 kW	230V

Powyższe dane zgodne z wymogami.

4.8 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Kontener magazynowy zaliczony jest do obiektów PM o strefie pożarowej o pow. poniżej 1000m² oraz gęstości obciążenia ogniowego nie przekraczającej 500MJ/m², ponadto w obiekcie brak jest zagrożenia wybuchem, stąd obiekt nie wymaga szczegółowego opisu w zakresie p.poż. oraz nie wymaga uzgodnienia rzeczoznawcy pod względem ochrony p.poż. Kontener kasy zaliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII, budynek niski o strefie pożarowej o pow. poniżej 1000m² oraz gęstości obciążenia ogniowego nie przekraczającej 500MJ/m², ponadto w obiekcie brak jest zagrożenia wybuchem, stąd obiekt nie wymaga szczegółowego opisu w zakresie p.poż. oraz nie wymaga uzgodnienia rzeczoznawcy pod względem ochrony p.poż.

Poniższy opis dotyczy budynku zaplecza socjalno – technicznego stadionu oraz dla wymaganych punktów zadanej trybuny.

4.8.1 POWIERZCHNIA, WYSOKOŚĆ I LICZBA KONDYGNACJI

Budynek dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony. Konstrukcja tradycyjna – ściany murowane, stropy nad parterem i piętrem żelbetowe, konstrukcja dachu – więźba drewniana.

Powierzchnia użytkowa budynku	518,96m ²
Wysokość do kalenicy	9,75m
Powierzchnia zabudowy	315.96m ²
Budynek niski (N)	

4.8.2 ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH

Obiekt wolnostojący, zachowane ze względu na wymagania ochrony przeciwpożarowej odległości od innych obiektów.

4.8.3 PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH

Parametry pożarowe występujących substancji palnych - pod względem palności w większości reprezentowane będą materiały stałe stanowiące wyposażenie i wystrój wnętrz pomieszczeń socjalnych i biurowych. Nie przewiduje się magazynowania i stosowania materiałów niebezpiecznych pożarowo (np. ciecze łatwopalne lub palne gazy). Do wykończenia wnętrz zostaną zastosowane materiały, których produkty rozkładu termicznego nie będą bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Materiały zastosowane na drogach ewakuacyjnych będą co najwyżej trudno zapalne. Okładziny sufitów i sufity powieszzone zostaną wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

Siedziska na trybunie będą wykonane z materiałów trudnozapalnych, nietoksycznych.

4.8.4 PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

Obciążenie ogniowe budynku zaplecza – poniżej 500 MJ/m²

4.8.5 KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI, PRZEWIDYWANA LICZBA OSÓB W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH I NA KAŻDEJ KONDYGNACJI

Budynek zaplecza stadionu zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi **ZLIII**.

W poszczególnych pomieszczeniach budynku zaplecza przewiduje się jednoczesny pobyt max. do 20 osób.

Na trybunie przewiduje się 659 miejsc.

4.8.6 OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH

W obiekcie nie będą występować strefy i (lub) pomieszczenia zagrożone wybuchem.

4.8.7 PODZIAŁ OBIEKTÓW NA STREFY POŻAROWE

Budynek zaplecza stanowi jedną strefę pożarową (powierzchnia użytkowa = powierzchni strefy pożarowej - 518,96m²).

4.8.8 KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU ORAZ ODPORNOŚĆ OGNIOWA I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNI ELEMENTÓW BUDOWLANYCH

Budynek socjalny. Wymagana klasa odporności pożarowej budynku „D”.

Wymagana klasa odporności ogniowej poszczególnych elementów budynku:

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| – główna konstrukcja nośna | R 30 |
| – ściany działowe | (-) |
| – ściany zewnętrzne | EI 30 |
| – stropy | REI 30 |
| – obudowa pionów wentylacyjnych | EI 30 |
| – elementy konstrukcji dachu | (-) |
| – elementy przekrycia dachu | (-) |

4.8.9 WARUNKI EWAKUACJI, OZNAKOWANIE NA POTRZEBY EWAKUACJI DROG I POMIESZCZEŃ, OŚWIETLENIE AWARYJNE

W budynku zaplecza zachowane będą wymagania w zakresie dopuszczalnych szerokości i długości przejść oraz dojść ewakuacyjnych, ilości i szerokości wyjść ewakuacyjnych oraz kierunku otwierania drzwi.

Długość przejść ewakuacyjnych w strefach ZL do 40m.

Długość dojść ewakuacyjnych w strefach ZLIII do 30m, w tym do 20m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Drogi ewakuacyjne prowadzą bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Zachowane będą szerokości i długości dróg ewakuacji z trybuny. Przejścia pomiędzy rzędami z siedziskami będą wynosiły w świetle 50cm. Ewakuacja z trybuny krytej odbywać się będzie na poziom terenu poprzez 5 projektowanych klatek schodowych, zlokalizowanych od czoła trybuny.

Budynek oraz kryta trybuna będą wyposażone w oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacji). Drogi wyjścia i kierunki ewakuacji w budynku będą oznakowane tablicami informacyjnymi spełniającymi wymagania polskiej normy PN-92/N-01256/02 oraz podświetlanymi tablicami wskazującymi kierunek i wyjścia ewakuacyjne.

Oświetleniem ewakuacyjnym objęto drogi ewakuacyjne; 1lx w osi drogi; czas działania 2h.

Nad wyjściami z pomieszczeń i na drogach ewakuacyjnych zostaną umieszczone oprawy oświetlenia ewakuacyjnego –kierunkowego zaopatrzone w odpowiednie piktogramy.

Do zasilania obwodów oświetlenia bezpieczeństwa będą zastosowane przewody, które zapewnią ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez czas nie mniejszy niż 90 min.

4.8.10 SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH

- Instalacja elektryczna zapewni bezpieczeństwo użytkowania, czyli:
 - wyłącznik główny przeciwpożarowy

- o zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
- o zabezpieczenie przeciwporażeniowe: wyłączniki, bezpieczniki oraz różnicowoprądowe dla instalacji gniazd potrzeb ogólnych.

Do zasilania obwodów oświetlenia awaryjnego użyte będą przewody, które powinny zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez czas nie mniejszy niż 90 min.

- Budynek wyposażony będzie w instalację odgromową zgodnie z PN-86/E-05003/01, 03, PN-IEC 61024-1, PN-89/E-05003.03 i 04 oraz PN-EN 50310:2002.

Po zakończonej realizacji instalacja zostanie sprawdzona przeglądem i pomiarami na zgodność z ustaleniami normy i zostanie zaktualizowana metryka urządzenia odgromowego.

4.8.11 DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKCIE (INSTALACJE SYGNALIZACYJNO-ALARMOWE, STAŁE I PÓŁSTAŁE URZĄDZENIA GAŚNICZE, INSTALACJE WODOCIĄGOWE PRZECIWPOŻAROWE, URZĄDZENIA ODDYMIAJĄCE)

Na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym zostanie zastosowane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Nie projektuje się hydrantów wewnętrznych.

4.8.12 WYPOSAŻENIE W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY I URZĄDZENIA RATOWNICZE WRAZ Z ICH ROZMIESZCZENIEM

Obiekt zostanie wyposażony w gaśnice proszkowe typu ABC o zawartości 4 kg środka gaśniczego. Jedna tego typu gaśnica zabezpieczy powierzchnię 200m². Miejsca usytuowania gaśnic zostaną oznakowane zgodnie z Polską Normą PN-92/N-01256/01.

4.8.13 ZAOPATRZENIE WODNE DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU

Wodę do celów przeciwpożarowych w ilości 10 dm³/s zapewni 1 projektowany hydrant zewnętrzny DN 80.

4.8.14 DROGI POŻAROWE

Zgodnie z obowiązującymi przepisami nie jest wymagane urządzenie drogi pożarowej do budynku zaplecza (obiekt niski ZLIII o pow. użytkowej poniżej 1000m²). Dojazd pożarowy do trybuny będzie zapewniony poprzez projektowaną drogę wewnętrzną, łączącą się z drogą publiczną – ulicą Sportową. Szerokość drogi w największym miejscu wynosi 4,5m.

4.9 ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Niniejszym stwierdza się, że brak jest możliwości ekonomicznych do wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, stąd nie przeprowadza się dla budynku zaplecza, kontenera kasy oraz kontenera magazynowego stosownej analizy możliwego wykorzystania w/w systemów alternatywnych.

4.10 DANE TECHNICZNE OBIEKTU CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE

Dla przedmiotowej inwestycji Burmistrz Miasta Ustroń wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach nr SR.76240.42.2011 z dnia 11.07.2011r. (ostateczność decyzji z dnia 26.07.2011r.), której termin wykonalności został wydłużony do 6 lat od daty uprawomocnienia na podstawie Postanowienia Burmistrza Miasta Ustroń nr SR.6220.00020.2015 z dnia 24.06.2015r. (inwestycja przebiega etapowo i nie zmieniły się warunki określone w przedmiotowej decyzji).

Warunki i wymagania określone w w/w decyzji zostały uwzględnione i spełnione w niniejszym projekcie budowlanym zamiennym.

4.10.1 ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ ORAZ ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW

Zaopatrzenie w wodę na cele socjalno - bytowe użytkowników oraz zaspokojenie potrzeb przeciwpożarowych budynku realizowane będzie z miejskiej sieci wodociągowej na podstawie zawartych umów. Ilość zużywanej wody będzie podlegała opomiarowaniu za pomocą wodomierza.

Woda zużywana będzie na cele socjalno – bytowe użytkowników.

Zużycie maksymalne wynosić będzie $q = 2,54 \text{ dm}^3/\text{s} = 9,14 \text{ m}^3/\text{h}$.

Woda na cele socjalno – bytowe rozprowadzona jest za pomocą instalacji wody pitnej i ciepłej wody użytkowej.

Zaspokojenie potrzeb wody na cele przeciwpożarowe realizowane jest poprzez instalację hydrantową.

Ilość powstających ścieków socjalno – bytowych przyjęto równą ilości zużywanej wody na potrzeby socjalno – bytowe wynosić będzie: $4,5 \text{ dm}^3/\text{s}$. Przewidywana jakość ścieków będzie odpowiadała jakości typowych ścieków o charakterze bytowym.

Ścieki socjalno – bytowe odprowadzone zostaną poprzez instalację kanalizacji sanitarnej z pompownią ścieków oraz projektowane przyłącze do sieci kanalizacji sanitarnej.

Wody opadowe z dachu budynku, nawierzchni utwardzonych i drenażu boisk w ilości $142,3 \text{ l/s}$ odprowadzone zostaną do rzeki Wisły (wg odrębnego projektu).

Realizacja przedsięwzięcia w aspekcie gospodarki wodno – ściekowej nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska wodno - gruntowego.

4.10.2 OCHRONA POWIETRZA.

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdza się, że nowoprojektowane przedsięwzięcie nie będzie stanowiło źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego o charakterze zorganizowanym. Emisja zanieczyszczeń gazowo-pyłowych pojawiać się będzie jedynie w fazie realizacji projektowanego przedsięwzięcia. Będzie to emisja niezorganizowana pyłu powstająca w trakcie prac budowlanych z wykopów, emisja spalin samochodów i maszyn budowlanych powstająca w trakcie prac ziemnych.

Emisja ta będzie miała zasięg lokalny, okresowy i będzie pomijalnie mała.

Emisja tych zanieczyszczeń nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska.

4.10.3 RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW ORAZ ICH ZAGOSPODAROWANIE.

W związku z realizacją inwestycji powstawać będą odpady w fazie budowy jak i eksploatacji.

Odpady wytwarzane w fazie realizacji będą gromadzone w pojemnikach, kontenerach lub sektorach zabezpieczonych przed możliwością zanieczyszczenia podłoża. Miejsce magazynowania odpadów będzie zlokalizowane w jak najbliższej odległości od miejsca prowadzonych prac.

Odpady wytwarzane w trakcie eksploatacji będą magazynowane selektywnie w wyznaczonym na rysunku zagospodarowania terenu miejscu o nawierzchni utwardzonej, w oznakowanych pojemnikach, odpowiednich dla poszczególnych rodzajów odpadów. Magazynowanie odpadów będzie się odbywało w sposób bezpieczny dla środowiska gruntowo – wodnego.

W/w odpady będą przejmowane przez specjalistyczne przedsiębiorstwa, które uzyskały zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działań w zakresie gospodarki odpadami. Zakazane jest pozbywanie się odpadów w sposób sprzeczny z przepisami ustawy o odpadach. Przekazanie odpadów posiadaczowi, który legitymuje się odpowiednim pozwoleniem na gospodarowanie odpadami oznacza również przekazanie odpowiedzialności za te odpady.

Ilość powstających odpadów przedstawi się następująco:

a) Etap budowy - odpady inne niż niebezpieczne

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

Na etapie budowy powstawać będą powstawać rodzaje odpadów innych niż niebezpieczne:

L.p.	Kod	Rodzaj odpadu
1.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 10 06 03
2.	12 01 13	Odpady spawalnicze
3.	12 01 17	Odpady poszlifierskie nie zawierające substancji niebezpiecznych
4.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
5.	15 01 07	Opakowania ze szkła
6.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
7.	17 01 02	Gruz ceglany
8.	17 02 01	Drewno
9.	17 04 05	Żelazo i stal

b) Etap budowy - odpady niebezpieczne

Na etapie budowy powstawać będą powstawać rodzaje odpadów niebezpiecznych:

L.p.	Kod	Rodzaj odpadu
1.	08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne
2.	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych
3.	17 03 01	Asfalt zawierający smołę

c) Etap eksploatacji

Prowadzona działalność będzie źródłem następujących odpadów:

- odpady z prowadzonej działalności gospodarczej;
- odpady socjalno – bytowe.

Szczegółowe dane dotyczące ilości powstałych odpadów na terenie przedmiotowej inwestycji będą podawane w zestawieniach miesięcznych na kartach odpadów, a ilości odpadów kierowane na składowisko będą podawane także w sprawozdaniu rocznym.

4.10.4 EMISJA HAŁASU I WIBRACJI

Na terenie projektowanej inwestycji, nie przewiduje się lokalizacji emitorów hałasu i wibracji które miałyby wpływ na pogorszenie dotychczasowych warunków.

Prace budowlane będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej (od 6.⁰⁰ do 22.⁰⁰). Przewiduje się, że maszyny i urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu w czasie realizacji inwestycji nie będą pracować równocześnie.

Zakłada się, że na wykonanym obiekcie nie będą przeprowadzane imprezy sportowe oraz artystyczne po godzinie 22.⁰⁰. Stąd z obiektu nie będzie emisji hałasu w porze nocnej.

W sąsiedztwie stadionu znajdują się tereny zabudowy mieszkaniowej, które na podstawie rozporządzenia MŚ z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Dz. U. Nr 120 poz. 826 podlegają ochronie przed oddziaływaniem akustycznym.

I tak na terenie miasta w kierunku wschodnim w bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się dom jednorodzinny. Za linią kolejową w kierunku zachodnim położone jest osiedle mieszkaniowe z zabudową jednorodinną. Są to domy jedno i dwukondygnacyjne z ogrodami.

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania zabudowy i zagospodarowania terenu na podstawie rozporządzenia MŚ z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Dz. U. Nr 120 poz. 826, przyjęto, że maksymalny poziom oddziaływania akustycznego dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej nie powinien przekraczać 50 dB dla pory dziennej.

Wyniki analizy akustycznej, przeprowadzonej w **RAPORCIE O ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO INWESTYCJI** dla stanu projektowanego wskazują, że nowy stadion nie będzie źródłem hałasu powodującym przekroczenia na najbliższej zabudowie mieszkaniowej (na terenie chronionym). Dopuszczalna izofona 50 dB mieści się w granicach działek, na których usytuowany jest stadion. Wyniki obliczeń akustycznych oraz mapa z wykreśloną izolinia dopuszczalnego poziomu hałasu stanowią załączniki do w/w raportu, będącego podstawą do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nr SR.76240.42.2011 z dnia 11.07.2011r.

4.10.5 WPŁYW NA ŚRODOWISKO, ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

Gleba:

Realizacja przedsięwzięcia będącego przedmiotem projektu budowlanego nie spowoduje pogorszenia stanu powierzchni ziemi, w obszarze będącym w zasięgu oddziaływania realizowanego przedsięwzięcia.

Niezainwestowany teren działek objętych przedmiotową inwestycją po zakończeniu prac będzie doprowadzony do stanu poprzedniego.

Gospodarka odspojonym gruntem została określona w punkcie 2.3.

Flora i fauna oraz obszary specjalnie chronione:

Rozpatrując ewentualne zagrożenia ze strony planowanego przedsięwzięcia na florę i faunę terenów będących w obszarze oddziaływania szkoły. Przyjęto, że przedsięwzięcie to (biorąc pod uwagę fazę prac budowlanych i prawidłowej eksploatacji) nie wpłynie na degradację występującej tu szaty roślinnej i świata zwierzęcego.

Klimat:

Nie przewiduje się żadnego wpływu obiektu na klimat.

Zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:

Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje oddziaływania na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

X. ZAŁĄCZNIKI WG SPISU

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DO DECYZJI STAROSTY CIESZYŃSKIEGO
REWITALIZACJA WIELOFUNKCYJNEGO KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W USTRONIU
BUDOWA WIELOFUNKCYJNEGO STADIONU SPORTOWEGO Z BUDYNKIEM ZAPLECZA I KRYTĄ TRYBUNĄ
ORAZ OBIEKTAMI ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBEJMUJĄCYMI: DROGI WEWNĘTRZNE, PARKINGI,
PLACE, CHODNIKI, PIŁKOCHWYTY I OGRODZENIA, PRZYŁĄCZA I INSTALACJE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK
PRZECIWPOŻAROWY PODZIEMNY, PRZEKŁADKĘ SIECI: WODOCIĄGOWEJ, ENERGETYCZNYCH SN ORAZ NN,
BUDOWĘ ZJAZDU Z DROGI PUBLICZNEJ, ZIELEŃ

XI. RYSUNKI WG SPISU