

PROJEKT BUDOWLANY **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

1) Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**ROBOTY BUDOWLANE ZWIĄZANE Z MODERNIZACJĄ BOISKA SPORTOWEGO
W REŃSKIEJ WSI
47-208 Reńska Wieś
ul. Opolska
działka nr. 248**

2) Nazwa i adres jednostki projektowania:

**AR STUDIO PROJEKT
mgr inż. arch. Arkadiusz HASNY
47-220 Kędzierzyn-Koźle ul. Matejki 4/3**

3) Stadium i temat :

**Projekt zagospodarowania terenu
Projekt budowlany**

4) Opracował :

mgr inż.arch. Arkadiusz Hasny

podpis.....

mgr inż. Justyna Kucharczyk

podpis.....

5) Autor :

mgr inż.arch. Radosław Wróblewski
Upr Nr539/01/DUW

podpis.....

inż. Edward Kotula
Upr Nr56/81/Op

podpis.....

mgr inż. Marek Jankiewicz
Upr Nr80/94/Op

podpis.....

inż. Wieńczysław Turza
Upr NrOPL/0177/POOE/05

podpis.....

tech. Andrzej Jęczmienny
Upr Nr159/92/Op

podpis.....

6) Sprawdził :

mgr inż.arch. Ewa Krupa
Upr Nr186/87/Op

podpis.....

mgr inż. Ryszard Zeliaś
Upr Nr54/03/Op

podpis.....

mgr inż. Władysław Tuman
Upr Nr44/1966/Op

podpis.....

mgr inż. Tadeusz Matwijów
Upr Nr209/72/Op

podpis.....

mgr inż. Mirosław Sieja
Upr Nr29/95/Op

podpis.....

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

	nr strony
1. Spis zawartości opracowania	4
2. Spis rysunków	4
3. Opis zagospodarowania terenu	5
4. Opis techniczny	31
5. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia	76
6. Charakterystyka energetyczna budynku	82
7. Ekspertyza techniczna	87
8. Zaświadczenia , oświadczenia, atesty	89

2. SPIS RYSUNKÓW

Nr	Nazwa rysunku	Skala
ZT1	Zagospodarowanie terenu	1 : 250
A1	Elewacje Pd-Zach; Pd-Wsch	1 : 50
A2	Elewacje Pn-Wsch;Pn-Zach	1 : 50
A3	Rzut przyziemia	1 : 50
A4	Rzut dachu	1 : 50
A5	Przekroje a-a;b-b	1 : 50
A6	Rzut przyziemia - wyburzenia	1 : 50
A7	Zestawienie stolarki	
A8	Ogrodzenie terenu boisk	1 : 50
A9	Piłkochwyty	1 : 50
A10	Schemat rozmieszczenia ogrodzenia	
K1	Płyta trybuny – konstrukcja	1 : 10
K2	Płyta trybuny – układ śrub i mocowanie siedzisk	1 : 20
K3	Ściana oporowa SO1 – konstrukcja	1 : 20
K4	Ściana oporowa SO2 – konstrukcja	1 : 20
K5	Ściana oporowa SO3 – konstrukcja	1 : 20
K6	Ściana oporowa SO4 – konstrukcja	1 : 20
K7	Schody – konstrukcja	1 : 20
K8	Balustrada B1 – konstrukcja	1 : 20
K9	Balustrada B2,B5 – konstrukcja	1 : 20
K10	Balustrada B3 – konstrukcja	1 : 20
K11	Balustrada B4 – konstrukcja	1 : 20
K12	Rzut fundamentów	1 : 50
K13	Słupy żelbetowe SŻ1÷SŻ7 i stopy fundamentowe SF1 - konstrukcja	1 : 20
K14	Konstrukcja stropodachu	1 : 50
K15	Zadaszenia ZD1÷ZD3 - konstrukcja	1 : 20
K16	Zadaszenia ZD4,ZD5 - konstrukcja	1 : 20
D1	Zagospodarowanie terenu - drogi	1 : 250

D2	Przekrój konstrukcyjny A-A	1 : 25/10
D3	Przekrój konstrukcyjny B-B	1 : 25/10
D4	Przekrój konstrukcyjny C-C	1 : 25/10
D5	Przekrój konstrukcyjny D-D/E-E	1 : 25/10
D6	Plan warstwicowy parkingu	1 : 150
I1	Zagospodarowanie terenu – instalacje sanitarne	1 : 250
I2	Instalacja kanalizacji deszczowej – profil pkt.A1÷A12	1:1000/1:100
I3	Instalacja kanalizacji deszczowej – profil pkt.B1÷B7	1:1000/1:100
I4	Przyłącze wod – kan. – studzienka chłonna	1 : 25
I5	Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut przyziemia	1 : 100
I6	Instalacja wody pitnej – rzut przyziemia	1 : 100
I7	Instalacja CO – rzut przyziemia	1 : 100
I8	Instalacja wod-kan. I CO - rozwinięcie	1 : 50
E1	Zagospodarowanie terenu – zasilanie elektryczne budynku Orlika oraz boiska i parkingu	1 : 250
E2	Widok i schemat ideowy ZK-1b/1R+1TL	1 : 100
E3	Rzut parteru – instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego	1 : 100
E4	Rzut parteru – instalacja gniazd wtyczkowych odbiorników 1i3 fazowych	1 : 100
E5	Rzut dachu – instalacja piorunochronna - LPS	1 : 100
E6/1	Schemat ideowy tablicy TG	
E6/2	Schemat ideowy tablicy TG	
E6/3	Schemat ideowy tablicy TG	
E7	Schemat ideowy oświetlenia boisk	
E8	Schemat ideowy oświetlenia parkingu	
J1	Elewacje Pd-Zch;Pd-Wsch – inwentaryzacja	1 : 100
J2	Elewacje Pn-Wsch;Pn-Zach – inwentaryzacja	1 : 100
J3	Rzut parteru	1 : 100
J4	Rzut dachu	1 : 100
J5	Przekrój a-a	1 : 100

3. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA :

3.1.1 Zlecenie Inwestora . **URZĄD GMINY REŃSKA WIEŚ**
47-208 Reńska Wieś
ul. Pawłowicka 1

3.1.2. Wytyczne Inwestora

3.1.3. Uzgodnienia koncepcyjne

3.1.4. Wizja lokalna

3.1.5. Koncepcja architektoniczna zaakceptowana przez Inwestora.

3.1.6. Pozostałe dokumenty np. uzgodnienia itp.

3.1.7. Akty prawne

3.2. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.2.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Przedmiotem inwestycji są roboty budowlane związane z modernizacją istniejącego boiska sportowego zlokalizowanego w Reńskiej Wsi przy ul. Opolskiej, działka nr 248. Zakres inwestycji obejmuje modernizację boiska piłkarskiego wraz z okalającą ją infrastrukturą lekkoatletyczną. W miejsce dotychczasowej, szutrowej bieżni lekkoatletycznej zaprojektowano nowoczesną, czterotorową bieżnię poliuretanową wraz z infrastrukturą umożliwiającą rozgrywanie zawodów i meczów lekkoatletycznych o charakterze międzywojewódzkim. Rozbudowano i dostosowano do aktualnych standardów budynek klubowy w którym miejsce znalazł nowy panel socjalny. Istniejące, zdezelowane trybuny zastąpiono nowymi, żelbetowymi, mogącymi pomieścić w wygodnych fotelikach 640 – stu kibiców. Całość założenia uzupełnia szereg elementów służących rekreacji codziennej dzieci, młodzieży i mieszkańców gminy w skład których wchodzi: zewnętrzne atlasy (5szt.) czy zewnętrzny stół do ping ponga. Całość zespołu posiada sztuczne oświetlenie zewnętrznej drogi dojazdowej. Infrastruktura techniczna objęta zadaniem obejmuje:

- a. wykonanie przyłączy: kanalizacji deszczowej, energii elektrycznej
- b. wykonanie sieci zewnętrznych i instalacji wewnętrznych wraz z drenażem opaskowym placów gry

Program inwestycji obejmuje wykonanie ogrodzenia wokół projektowanego kompleksu rekreacyjno sportowego oraz wyposażenie w stałe elementy małej architektury, jak: piłko chwyty, ławeczki, stojaki na rowery, kosze na śmieci oraz stałe i ruchome elementy wyposażenia sportowego, plac zabaw dla dzieci. W obrębie projektowanego kompleksu sportowego przewidziano miejsca parkingowe dla osób korzystających z obiektu, lokując je w miejscu istniejącego, niezorganizowanego placu postojowego. Program przedsięwzięcia wymaga wyburzenia elementów kolidujących z realizacją obiektów: budynku stróżówki, magazynowej wiaty stalowej,

podestu tanecznego, ogrodzenia. Dostęp do działki pozostawiono w miejscu istniejącym, nadając mu jednak nową formę przez zastosowanie systemowych rozwiązań ogrodzeń.

Inwestycja przeznaczona jest do celów wypoczynku i rekreacji, służyć ma aktywacji sportowej mieszkańców Gminy Reńska Wieś.

Przewiduje się kompleksową realizację zadania.

3.2.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Na terenie działki nr: 248 zlokalizowanej w Reńskiej Wsi przy ul. Opolskiej, aktualnie znajduje się zespół obiektów rekreacyjno – sportowych składający się z budynku klubowego z panelem szatniowym i sanitarnym, boiskiem piłkarskim z trybunami, placem postojowym, budynkiem stróżówki, wiatą magazynową i betonowym podestem tanecznym. W obrębie działki stwierdzono występowanie zieleni wysokiej i elementów małej architektury kolidujących z zamierzeniem. Wjazd na nieruchomość od ul.Opolskiej.

3.2.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Projekt zagospodarowania terenu obejmuje swym zakresem modernizację istniejącego obiektu sportowego wraz z jego infrastrukturą stałą i ruchomą, składającego się z :

- Boiska do piłki nożnej 68/105m o nawierzchni z trawy naturalnej, wyposażonego w komplet dwu pełnowymiarowych, składanych bramek aluminiowych (732x244cm), wraz z siatkami całorocznymi (2 kpl.), montowanych w tulejach instalacyjnych wyposażonych w kołpaki maskujące, piłko chwyty siatkowe h=6m .
- Bieżni lekkoatletycznej, czterotorowej z wydzielonym pasem do biegu na 100m, roz i wybiegami, trybunami stałymi na 640 miejsc siedzących rozmieszczonymi w czterech blokach: dwa dwurzędowe po 128 miejsc i dwa trójrzędowe po 192 miejsca (strona zachodnia), piaskownicy i rozbiegu do trójskoku i skoku w dal, koła do pchnięcia kulą, wydzielonym zakolem o nawierzchni poliuretanowej (część południowa) z możliwością

ustawienia rozbiegu i skoczni do skoku wzwyż, rzutu oszczepem, rzutu dyskiem, rzutu młotem (po zamontowaniu konstrukcji stelarza i siatek ochronnych montowanych w tulejach instalacyjnych wyposażonych w kołpaki maskujące),)

- Budynku zaplecza stadionu, adaptowanego z istniejącego budynku klubowego, zawierający: pomieszczenia higieniczno – sanitarne, szatnie, magazyn i pomieszczenie trenera/ sędziego; budynek dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych
- Plac zabaw dla dzieci
- Ciągów komunikacji pieszej i pieszo – jezdnej, zorganizowanych miejsc postojowych w miejscu dotychczasowego placu postojowego
- Oświetlenia drogi dojazdowej
- Ogrodzenia zespołu sportowego wraz z bramą i furtką
- Elementów małej architektury w postaci ławeczek 200x43cm h=50cm, stojaków na rowery 200x35cm h=43cm ze stali nierdzewnej, koszy na śmieci
- Infrastruktury technicznej

Projektowane założenie obejmie w swym zakresie część działki 248, w obrębie której zaprojektowano stadion lekkoatletyczny z centralnie sytuowanym boiskiem piłkarskim wraz z budynkiem zaplecza; oraz zagospodarowanie terenu, obejmujące ciągi piesze i pieszo-jezdne wraz z miejscami postojowymi. Dostęp do zespołu rekreacyjno – sportowego projektowaną wewnętrzną drogą dojazdową od istniejącego wjazdu z ul. Opolskiej. Miejsce składowania odpadów stałych zlokalizowano w bezpośredniej bliskości budynku zaplecza, zatoczki dojazdu, trybun. Poza powierzchnią zabudowy oraz części utwardzonej dróg, ciągów pieszych, trybun i boiska reszta terenu parceli przewidzianej do zagospodarowania pozostanie jako zieleni rekreacyjna. Infrastruktura techniczna związana z funkcją obiektu: kanalizacja sanitarna, deszczowa, sieć wodociągowa, elektroenergetyczna, drenaż zgodnie z rys. ZT1 - Zagospodarowanie terenu. Projekt zagospodarowania przewiduje usunięcie kolidującej z inwestycją budynków, obiektów budowlanych, elementów wyposażenia i małej architektury, zieleni wysokiej. Istniejące ciągi piesze oraz pieszo jezdne przeznaczone są do rozbiórki. W miejsce rozebranych elementów projektuje się: parking, drogę dojazdową do murawy oraz układ ciągów pieszych obsługujący projektowane obiekty.

3.2.4. PROJEKTOWANE DROGI, CIĄGI PIESZE, NAWIERZCHNIE.

Projektowany w miejscu dotychczasowego, niezorganizowanego placu postojowego, parking posiada 54 miejsca postojowe, w tym trzy dla osób niepełnosprawnych 5x3,6m. Miejsca postojowe usytuowane są prostopadle do drogi manewrowej. Droga manewrowa ma 5,5 m szerokości a miejsca postojowe wymiary 5m x 2,5 m. Spadki dostosowano do niwelety terenu: poprzeczny 2 % jednostronny a podłużny 0,3% załamany.

Projektowana droga dojazdowa do płyty boiska ma 3 m szerokości, niweletę dostosowaną do ukształtowania terenu i spadki poprzeczne daszkowe 2%.

Projektowane ciągi piesze i place z nawierzchnią z betonowej kostki brukowej posiadają spadki poprzeczne jednostronne i niweletę dostosowaną do istniejących obiektów budowlanych i terenu. Szerokość ciągów pieszych jest zmienna i wynosi od 0,9 m do 8,0 m.

W obrębie przeprojektowanego boiska do piłki nożnej zaprojektowano: bieżnię z nawierzchnią poliuretanową o szerokości 5,2 m z czterema torami biegowymi i spadkiem poprzecznym daszkowym do wewnątrz 1%, (spadek podłużny bieżni wynosi 0,0%), segment południowy dla pojedynczych dyscyplin z nawierzchnią poliuretanową o spadku jednostronnym (stożkowym) w kierunku bieżni 0,4%.

3.2.4.1. NAWIERZCHNIA BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ I STANOWISK SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ

3.2.4.1.1. CHARAKTERYSTYKA NAWIERZCHNI

Nawierzchnia poliuretanowa składa się z:

- Warstwy amortyzującej grub. min. 7 mm składającej się z granulatu czarnego gumowego SBR średnicy 1-4 mm połączonego lepiszczem poliuretanowym – wykonanej bezspoinowo specjalną układarką mas tartanowych, np. „Planomatic”
- Warstwy użytkowej grub. min. 7 mm składającej się z granulatu kauczukowego EPDM średnicy 0,5 – 1,5 mm i systemu poliuretanowego – wykonanej metodą natrysku wysokociśnieniowego natryskiwarem mas tartanowych, np. „Strukturmatic”.

Nawierzchnia powinna posiadać następujące parametry:

- wytrzymałość na rozciąganie nie mniejsza niż 0,60 MPa
- wydłużenie względne przy zerwaniu nie mniejsze niż 60 %
- wytrzymałość na rozdzieranie nie mniejsza niż 110 N
- ścieralność nie większa niż 0,15 mm
- mrozoodporność oceniona zmianą masy nie większą niż 50 %

Nawierzchnia musi posiadać parametry techniczne zgodne z normą PN-EN 14877:2008.

Nawierzchnia musi być odporna na działanie obuwia sportowego, lekkoatletycznego, „kolcy”. Zabrania się stosowania składników pochodzących z recyklingu.

3.2.4.1.2. CHARAKTERYSTYKA POBUDOWY

Systemową podbudowę pod nawierzchnię sportową należy wykonać w oparciu o recepturę producenta lub aprobatę bądź kartę techniczną danej nawierzchni. Przez systemową podbudowę należy rozumieć warstwę przepuszczalną dla wody wykonaną jako mieszanka żwiru, gumy i kleju (żywicy poliuretanowej), wykonaną w

oparciu o w/w wymienione dokumenty. Warstwę tę należy ułożyć bezspoinowo specjalną układarką mas tartanowych, np. „Planomatic”.

Grubość podbudowy powinna wynosić min. 30 mm.

3.2.4.1.3. WYMAGANE DOKUMENTY DOTYCZĄCE NAWIERZCHNI

1. Certyfikat lub deklaracja na zgodność z normą PN-EN 14877:2008, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacją techniczną ITB, lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport lub dokument równoważny.
2. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
3. Atest PZH lub równoważny dla oferowanej nawierzchni.
4. Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla Wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez Producenta na tę nawierzchnię.

3.2.4.1.4. UKŁAD WARSTW

- warstwa stabilizująca o grubości 30 ± 5 mm wykonana z kruszywa mineralnego o granulacji 0,5 – 10 mm, granulatu gumowego o granulacji 0,5 – 10 mm i jednoskładnikowego lepiszcza poliuretanowego.

Do wykonania powyższej warstwy niezbędne jest zastosowanie specjalistycznych maszyn, takich jak mieszalnik do mas poliuretanowych oraz rozkładarka do mas poliuretanowych.

3.2.4.1.5. KONSTRUKCJA PODBUDOWY

- warstwa stabilizująca o grubości 30 ± 5 mm
- warstwa wyrównawcza kamienna o granulacji 0,05 – 4 mm grubość po zagęszczeniu 5 cm
- kruszywo łamane o granulacji 4 – 31,5 mm grubość po zagęszczeniu 15 cm
- piasek zagęszczony do $I_d > 0,5$ grubość 10 cm
- grunt rodzimy

3.2.4.1.6. WYKONANIE WARSTWY STABILIZUJĄCEJ

Warstwa stabilizująca o grubości 30 ± 5 mm wykonana jest z kruszywa mineralnego o granulacji 0,5 – 10 mm, granulatu gumowego o granulacji 0,5 – 10 mm i jednoskładnikowego lepiszcza poliuretanowego.

1. Do mieszalnika wsypać odważone ilości kruszywa i granulatu gumowego w stosunku wagowym 100 części wagowych kruszywa do 20 części wagowych granulatu, a następnie wymieszać.
2. Do tak przygotowanej mieszanki dodać 12 – 20 części wagowych lepiszcza poliuretanowego.
3. Mieszać około 5 minut.
4. Gotową mieszaninę kruszywa, granulatu i lepiszcza rozłożyć przy pomocy rozkładarki do mas poliuretanowych na przygotowanym wcześniej gruncie.
5. Zalecana grubość warstwy wynosi 25 – 35 mm.

Pozostawić do utwardzenia warstwy. Czas wiązania uzależniony jest od temperatury i wilgotności powietrza.

3.2.4.1.7. WYKONANIE WIERZCHNIEJ WARSTWY UŻYTKOWEJ

Warstwa użytkowa jest wykonana z jednoskładnikowego lepiszcza poliuretanowego i granulatu EPDM o granulacji 1 – 4 mm.

1. Granulat gumowy EPDM o granulacji 1 – 4 mm wymieszać w mieszalniku z lepiszczem poliuretanowym w stosunku wagowym: 100 części wagowych granulatu do 15 – 20 części wagowych lepiszcza.
2. Przygotowaną mieszankę rozłożyć na podłożu przy pomocy rozkładarki do mas poliuretanowych.
3. Zalecana grubość warstwy wierzchniej użytkowej wynosi 14 mm.

Opisywana nawierzchnia sportowa powinna być wykonywana w czasie bezdeszczowej pogody, najlepiej gdy temperatura powietrza i podłoża mieści się w granicach +15 - +25 °C. Dokładny sposób i warunki wykonania nawierzchni powinna określać instrukcja opracowana przez producenta.

3.2.4.1.8. UŻYTKOWANIE I KONSERWACJA

Nawierzchnie syntetyczne poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i służą do pokrywania nawierzchni obiektów sportowych. Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym. Nie należy dopuszczać do ich nadmiernego zabrudzenia piaskiem, który powoduje nadmierne wycieranie i zużycie nawierzchni. Należy unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni. Na sportowych nawierzchniach poliuretanowych zabrania się jazdy na rolkach, rowerach, motorach. Przejazd samochodami (policja, straż, pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany – również ze względu na nośność podbudowy.

3.2.4.1.9. ODBIÓR NAWIERZCHNI

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość na całej powierzchni obiektu.
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
- Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą podkładową.
- Granulat gumowy EPDM powinien być trwale związany lepiszczem poliuretanowym.
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.
- Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonym w przepisach IAAF i PZLA lub innych właściwych przepisów.

3.2.5. OGRODZENIE TERENU

Ogrodzenie terenu boisk na słupkach stalowych, cynkowanych, powlekanych w kolorze RAL 6005 mocowanych na ławie żelbetowej rys.A8. Wysokość i rozmieszczenie elementów w tym bramy i furtki zgodnie z ZT1 PB. Ogrodzenie terenu wykonać zgodnie w systemie Betafence – Nylofor (h=170cm) lub analogicznym .

3.2.6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI TERENU.

Powierzchnia zabudowy budynek zaplecza	243,89 m ²
Projektowana powierzchnia z kostki betonowej 6 cm	1489+280+209=1978 m ²
Projektowana powierzchnia poliuretanowa	613+3482=4095 m ²
Projektowana powierzchnia z kostki betonowej 8 cm	746+710=1456 m ²
Zieleń	27027,11 m ²
Powierzchnia biologicznie czynna	77%
Powierzchnia terenu	34800,00 m²

3.2.7. INFORMACJA O OCHRONIE DZIAŁKI, TERENU I WPISIE OBIEKTU DO REJESTRU ZABYTKÓW.

Teren inwestycji nie podlega ochronie konserwatorskiej.

3.2.8. ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren inwestycji nie leży w strefie eksploatacji górniczej. Projekt nie jest przystosowany do posadowienia na terenie szkód górniczych.

3.2.9. INFORMACJA O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW I OTOCZENIA.

Budynek zaplecza jak i boiska, trybun i bieżni zaprojektowano w całości z materiałów naturalnych, sprawdzonych w użytkowaniu pod względem ekologicznym. Odpady stałe powstałe w wyniku eksploatacji usuwane będą do kubłów na śmieci i wywożone na wysypisko śmieci przez wyspecjalizowaną firmę. Zrzut ścieków do sieci gminnej. W związku z zastosowaniem ogrzewania elektrycznego budynek nie emituje do atmosfery toksycznych gazów spalinowych w ilościach przekraczających dopuszczalne normy. Obiekt, z jego wyposażeniem i przeznaczeniem funkcjonalnym, nie wprowadza szczególnej emisji hałasów i wibracji. Z uwagi na małą wysokość nie powoduje szczególnego zacielenia otoczenia, a płytkie fundamentowanie nie powoduje głębokiego naruszenia układów korzeniowych drzew. Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowania pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowaną i utwardzonych podjazdów.

3.2.10. DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH.

Inwestycję cechuje niski charakter skomplikowania elementów. Wszelkie zasady wznoszenia i organizacji robót niezbędnych w realizacji obiektu ujęto w opisie technicznym części budowlanej i informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia, stanowiących nierozłączną część niniejszego opracowania.

Poziom 0,00 m projektu = 197,15 mnpm

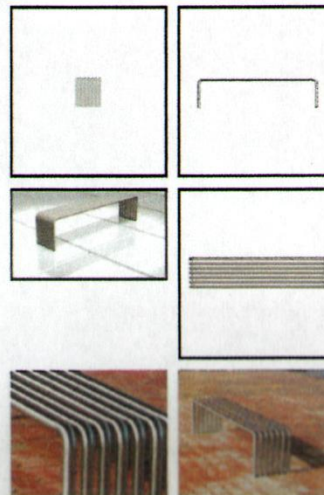
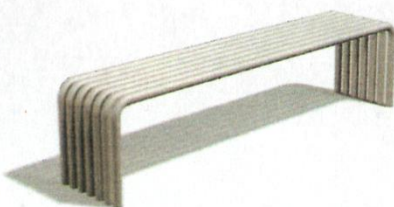
3.3. ELEMENTY WYPOSAŻENIA

- pełnowymiarowe bramki do piłki nożnej (732/244cm), składane, aluminiowe, (4 szt. siatek całorocznych), montowane w tulejach instalacyjnych 2szt.
- tyczki narożnikowe z chorągiewkami (piłka nożna); tyczka h=152,6cm, chorągiewka 40x50cm; 1kpl. (4szt.)
- siedziska na trybuny sportowe z oparciem o wys. 36cm (np. system siedzisk LQS BR-07), wykonane ze stabilizowanego polipropylenu odporne na wysoką i niską temperaturę i promieniowanie UV, barwione; 640szt.
- biurko 150x80cm z 3 szufladowym boxem na kółkach, krzesło obrotowe, regulowane – 1kpl. (pokój sędziego)
- szafki ubraniowe, dwupoziomowe, laminatowe lub stalowe malowane proszkowo, z ławeczkami np.: Kronocompakt (skład kompletu 3szt. typ 7S2 + 1szt. typ 5S2 + 1szt. typ 2S2)
- ogrodzenie obiektu od ul. Opolskiej wysokości 173cm, panelowe, systemowe, powlekane RAL 6005, opracowane w systemie Betafence – Nylofor 3D. Furtka i brama systemowe, panelowe, wyposażone w zamki i ograniczniki otwarcia RAL 6005. Wysokość ogrodzeń i ich montaż zgodnie z PB
- piłkochwyty (2x 2szt.) panelowe, systemowe, opracowane w systemie HUCK wyposażone w lakierowane proszkowo słupy aluminiowe o wys. 6m umieszczone w tulejach zabetonowanych w podłoże. Siatki bezwęzłowe, wykonane z polipropylenu montowane na słupach za pomocą haków z tworzywa sztucznego. Wysokość piłkochwytów i ich rozmieszczenie zgodnie z PB, l=39m
- 6szt. ławeczek 200x43cm h=50cm ze stali nierdzewnej, polerowanej z rur Ø 50mm nr kat 13-02-05 w oparciu o katalog „Puczyński mała architektura”
- 8szt. koszy na śmieci z stali nierdzewnej nr kat 07-18-05 w oparciu o katalog „Puczyński mała architektura”
- wyposażenie placu zabaw (np. firmy SATERNUS), składające się z następujących urządzeń:
 - o zestaw OLA (przeznaczony do zabawy dla dzieci w wieku od 7-15 lat) – szt.1,
 - o kiwak TANDEM (przeznaczony do zabawy dla dzieci w wieku od 3-7 lat) – szt.1,
 - o huśtawka podwójna MALUCH (przeznaczona do zabawy dla dzieci w wieku od 3-7 lat) – szt.1,
 - o karuzela TORNADO (przeznaczona do zabawy dla dzieci w wieku od 3-15 lat) – szt.1,
 - o regulamin – szt.1.
- betonowy stół do pingponga (np. firmy SATERNUS) przeznaczony do zabawy dla dzieci w wieku od 3-15 lat) szt.1,
- zewnętrzny sprzęt do ćwiczeń (np. firmy Outdoor Fitness Center) składający się z następujących urządzeń:
 - o wyciąg górny-wyciskanie siedząc – szt.1,
 - o wioślarz-drabinka – szt.1,
 - o ławka-orbitrek – szt.1,
 - o biegacz-prasa nożna – szt.1,
 - o twister-wahadło – szt.1.

3.3.1. ŁAWECZKI ZEWNĘTRZNE, STOJAK NA ROWERY, KOSZE NA ŚMIECI

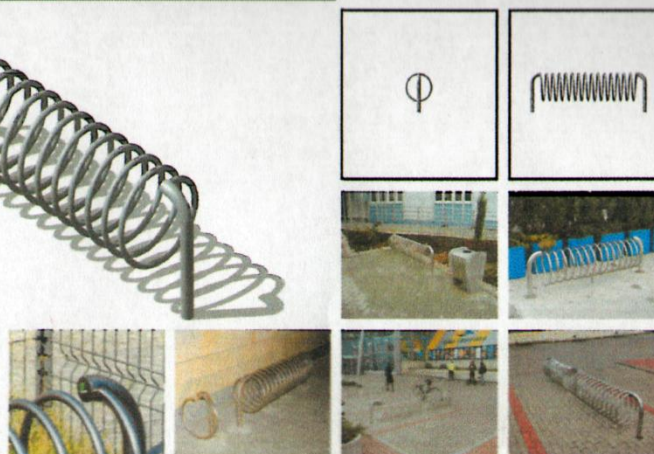
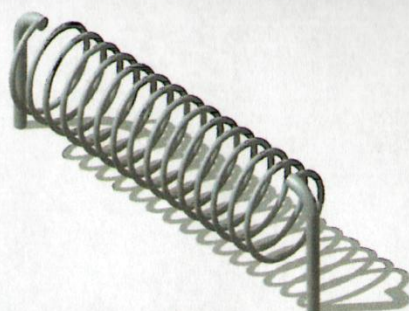
nr kat. 13-02-05

Wymiary	
długość	2000mm
wysokość	500mm
szerokość	4300mm
Konstrukcja	
rura	50mm
Materiały	
siedzisko:	rura 50mm
Zabezpieczenia	
rura:	stal nierdzewna szlifowana lub polerowana



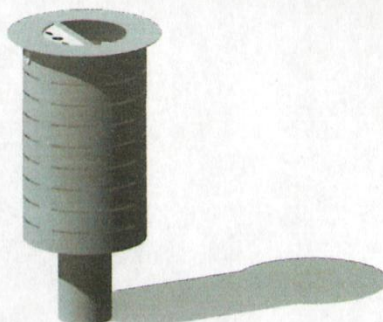
nr kat. 07-11-01

Wymiary	
wysokość	430mm
długość	2000mm
szerokość	350mm
Konstrukcja	
rura	Ø60mm
Materiały	
sprężyna:	rura Ø26mm
Zabezpieczenia	
stal:	stal nierdzewna

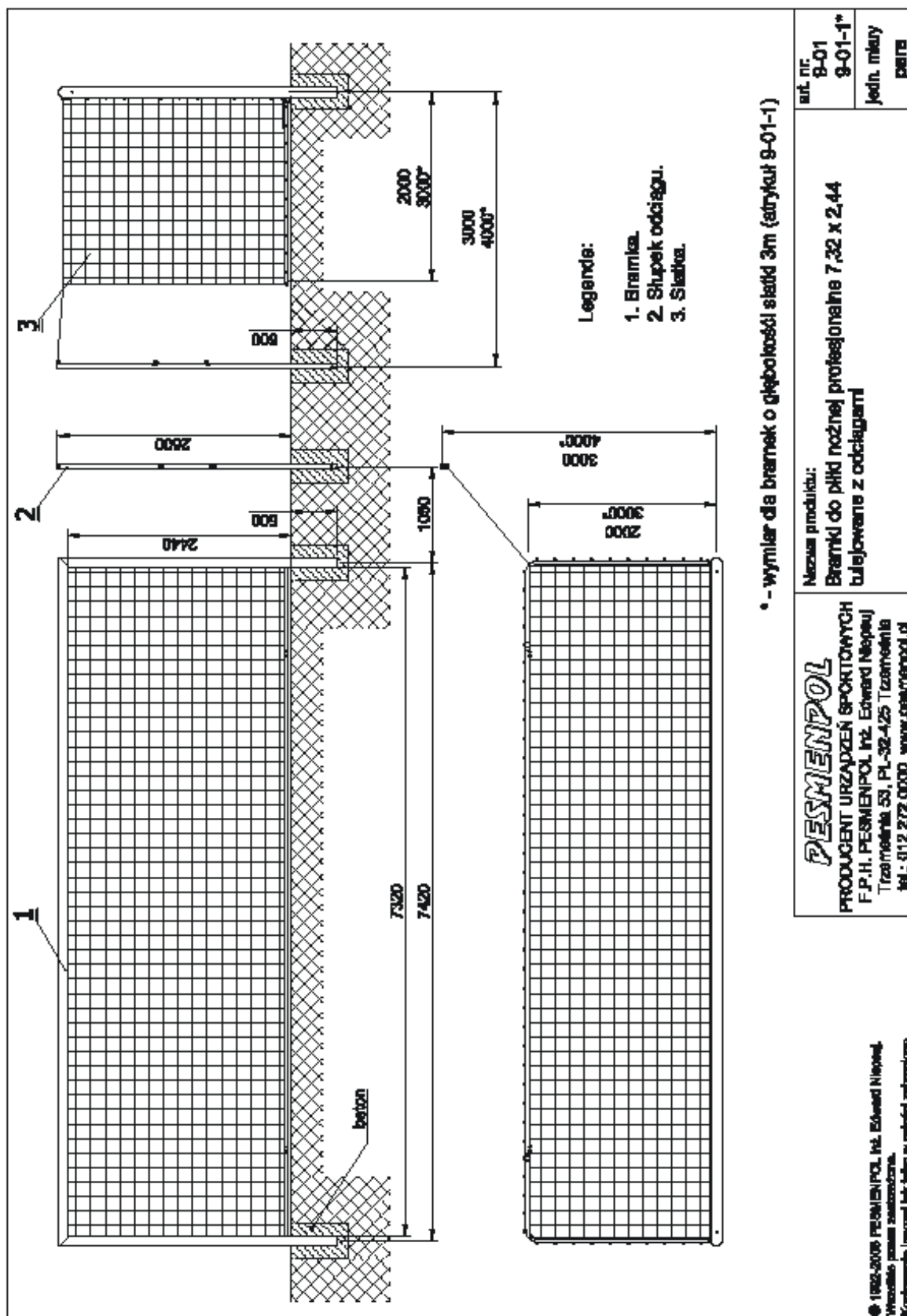


nr kat. 03-05-03

Wymiary	
pojemność	40l
wysokość	710mm
średnica	400mm
Konstrukcja	
rura	140mm
Materiały	
kosz:	blacha perforowana
Zabezpieczenia	
stal:	stal nierdzewna
Opcje	
popielniczka - stal nierdzewna	
pokrywa wrzutowa otwierana	
na zawiasach	
zamek w pokrywie - klucz	
uniwersalny	
wkład - stal nierdzewna	



3.3.2. BRAMKA DO PIŁKI NOŻNEJ; AL. (732/244cm); 2szt.



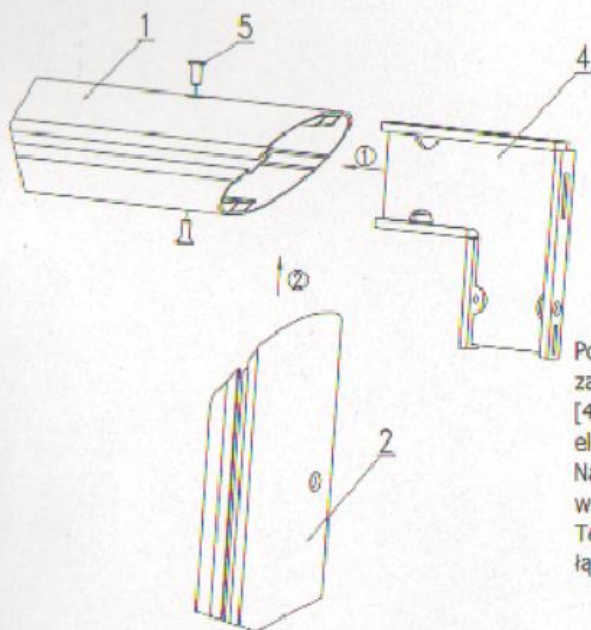
Informacje ogólne.

Rama główna bramek wykonana jest z kształtownika stalowego 100x120 wysokości A3740, gatunek PA381 wg. Normy PN-84/H-93669, ZN-94/ZML-3. Słupki odciagu wykonane z rury $\varnothing 48 \times 3$. Ramy wykonane są z rury kalibrowanej $\varnothing 35 \times 1,5$. Wszystkie elementy konstrukcyjne oprócz ramy głównej są cynkowane. Rama główna jest malowana lakierem proszkowym na kolor biały (Ral 1013).

Bramki od piłki nożnej profesjonalne 7,32 x 2,44 m spełniają wymagania normy EN 748 - "Sprzęt boiskowy - Bramki do piłki nożnej - Wymagania funkcjonalne i bezpieczeństwa, metody badań z uwzględnieniem bezpieczeństwa" oraz posiadają certyfikat bezpieczeństwa B.

Etap I Montaż bramek.

Krok 1. Połączenie poprzeczki ze słupkiem.



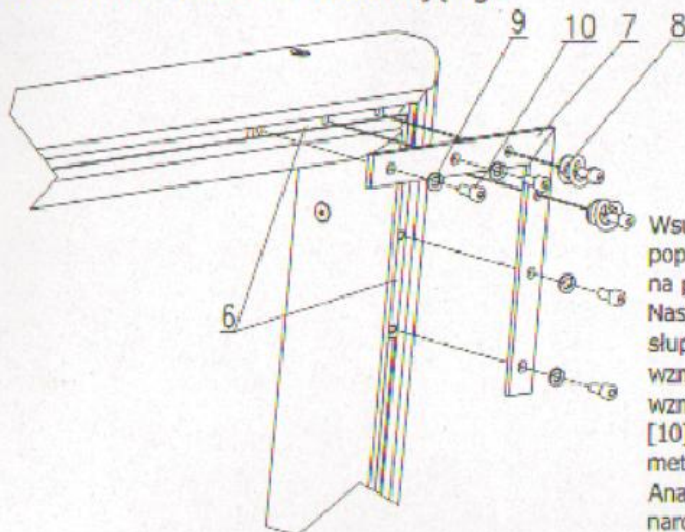
Wykaz części potrzebnych do przeprowadzenia kolejnych czynności:

1. Poprzeczka
2. Słupek lewy
3. Słupek prawy
4. Narożnik
5. Wkręt M8x20, łb. stożkowy, gn. imbus

Opis czynności:

Poprzeczkę [1] umieścić na równym podłożu w sposób zabezpieczający przed porysowaniem. Wsunąć narożnik [4] jak przedstawiono na rysunku obok, połączyć elementy za pomocą wkrętów [5]. Następnie wsunąć słupek lewy [2] na narożnik [4], wkręcić wkręty [5]. Te same czynności przeprowadzić z narożnikiem łączącym poprzeczkę ze słupkiem prawym.

Krok 2. Montaż narożnika wzmacniającego.



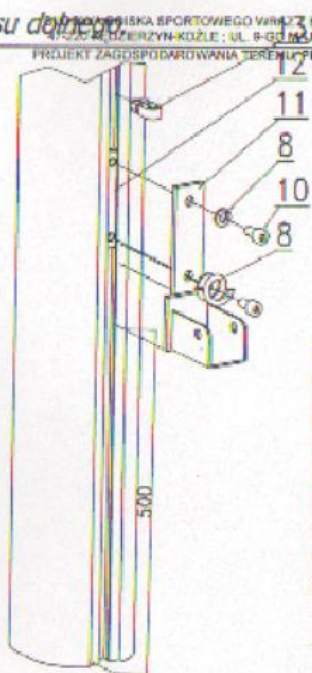
Wykaz części potrzebnych do przeprowadzenia kolejnych czynności:

6. Płaskownik 14x7 L=170
7. Narożnik wzmacniający
8. Zaczep siatki metalowy
9. Podkładka sprężysta $\varnothing 8$
10. Śruba M8x16, gn. imbus

Opis czynności:

Wsunąć płaskownik [6] do rowka w poprzeczce i w słupku lewym zwracając uwagę na poprawną orientację detalu. Następnie w miejscu łączenia poprzeczki ze słupkiem lewym umieścić narożnik wzmacniający [7]. Skręcić narożnik wzmacniający [7] z płaskownikiem [6] śrubami [10] stosując podkładki sprężyste [9] i zaczepy metalowe siatki [8] jak pokazano na rysunku. Analogiczne czynności przeprowadzić z narożnikiem prawym.

Krok 3. Montaż zawiasu dolnego



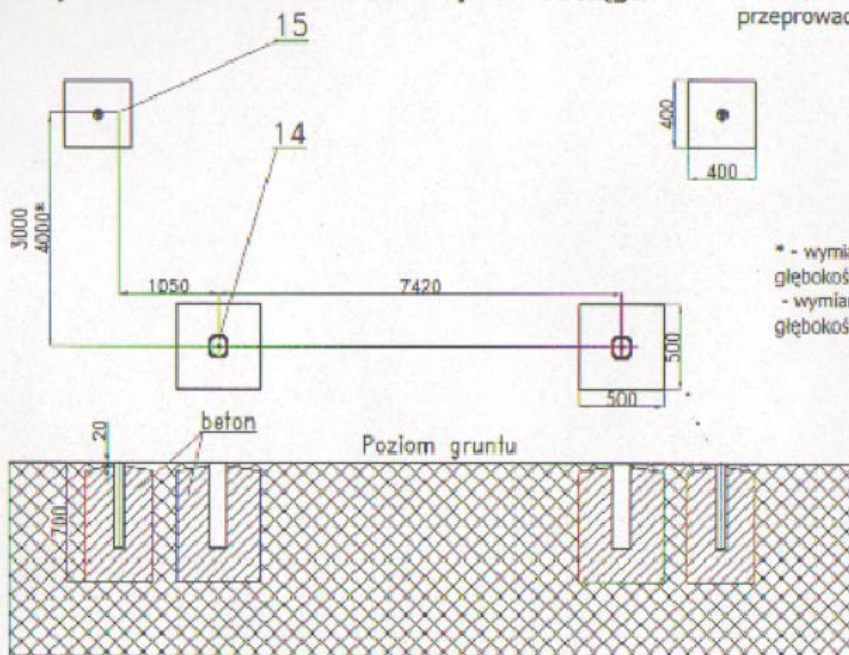
Wykaz części potrzebnych do przeprowadzenia kolejnych czynności:

8. Zaczep siatki metalowy
9. Podkładka sprężysta $\varnothing 8$
10. Wkręt M8x16, gm. 6kt
11. Zawias dolny
12. Płaskownik 14x7 L=90
13. Zaczep siatki plastikowy

Opis czynności:

Wsunąć płaskownik [12] do rowka w słupku lewym. Następnie skrócić zawias dolny [11] z płaskownikiem [12] wkrętami [10] stosując podkładki sprężyste [9] i zaczepy metalowe siatki [8] jak pokazano na rysunku. Analogiczne czynności przeprowadzić ze słupkiem prawym. Zamontować zaczep siatki plastikowy [13] w poprzeczce oraz słupkach w równych odstępach (najpierw wsunąć potem przekręcić) wg schématu:
 - 35 sztuk w poprzeczce
 - po 11 sztuk w słupkach

Etap II Montaż tulei bramek i słupków odciążu



Wykaz części potrzebnych do przeprowadzenia kolejnych czynności:

14. Tuleja bramki
15. Tuleja słupka odciążu

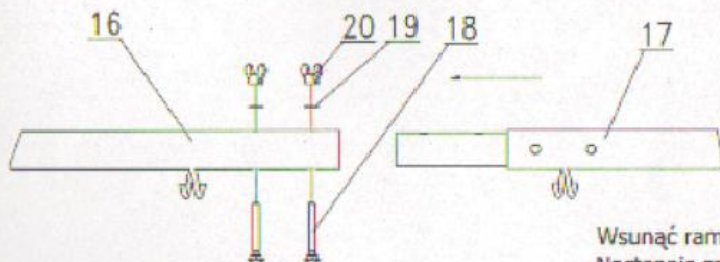
* - wymiar 3000mm dla bramek o głębokość siatki 2m (atr nr 9-01)
 - wymiar 4000mm dla bramek o głębokość siatki 3m (atr nr 9-01-1)

Opis czynności:

Wykopać otwory pod tuleje wg rysunku powyżej, następnie ustawić w żądanym położeniu bramkę z tulejami [15] tak, aby górna krawędź tulei pokrywała się z powierzchnią murawy. Otwory z tulejami zalać betonem w sposób umożliwiający zakrycie go murawą (patrz rysunek). Ustawić w żądanym położeniu słupki odciążu wraz z tuleją [14] i postępować jak wyżej.

Etap III Montaż ramy dolnej do bramki

Krok 1. Rama dolna bramki



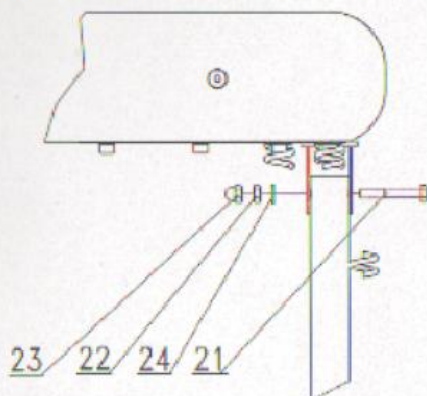
Wykaz części potrzebnych do przeprowadzenia kolejnych czynności:

- 16. Rama kpl.
- 17. Rama róg kpl.
- 18. Śruba M6x55 z łb. półkulistym.
- 19. Podkładka Ø6.4x12.5
- 20. Nakrętka motylkowa M6

Opis czynności:

Wsunąć ramę róg kpl. [17] do ramy kpl. [16].
Następnie za pomocą śruby [18], podkładki [19] i nakrętek [20] połączyć obie części.

Krok 2. Montaż ramy dolnej do bramki



Wykaz części potrzebnych do przeprowadzenia kolejnych czynności:

- 21. Śruba M8x55
- 22. Nakrętka M8 sześciokątna
- 23. Nakrętka kapturkowa M8
- 24. Podkładka Ø8.4x17

Opis czynności:

Umieścić ramę dolną bramki w zawiasie dolnym.
Następnie za pomocą śruby [21], podkładki [24], nakrętek [22] i [23] połączyć obie części.
Analogiczne czynności przeprowadzić z zawiasem dolnym na drugim słupku.

Wykaz części:

Numer	Nazwa części	Ilość sztuk
1	Poprzeczka	2
2	Słupek lewy	2
3	Słupek prawy	2
4	Narożnik	4
5	Wkręt M8x20, łb. stożkowy, gn. 6kt	16
6	Płaskownik 14x7 L=170	8
7	Narożnik wzmacniający	4
8	Zaczep siatki metalowy	12
9	Podkładka sprężysta Ø8	20
10	Śruba M8x16, łb. walcowy, gn. 6kt	32
11	Zawias dolny	4
12	Płaskownik 14x7 L=90	4
13	Zaczep siatki plastikowy	114
14	Tuleja słupka odciągu	4
15	Tuleja bramki	4
16	Rama kpl.	2
17	Rama róg kpl.	4
18	Śruba M6x55 z łb. półkulistym	8
19	Podkładka Ø6.4x12.5	8
20	Nakrętka motylkowa M6	8
21	Śruba M8x55	4
22	Nakrętka M8 sześciokątna	4
23	Nakrętka kapturkowa M8	4
24	Podkładka Ø8.4x17	4
25	Słupek odciągu kpl.	4
26	Zaślepka tulei bramki	4
27	Zaślepka tulei słupka	4

Uwaga!

1. Bramka jest przeznaczona wyłącznie do gry w piłkę nożną i nie może być używana do innych celów.
2. Przed rozpoczęciem użytkowania bramki należy sprawdzić wszystkie mocowania poszczególnych elementów.
3. Nie należy wspinać się na konstrukcję i siatkę.
4. Zabronione jest używanie bramek bez zamocowania ich do podłoża.

3.3.3.WYPOSAŻENIE SZATNI

SZAFKI

Przykłady z realizacji



Wymiary gabarytowe szafek pojedynczych i zbiorowych.



3.3.4. ŚCIANY DZIAŁOWE HPL

3.3.6. ŚCIANY DZIAŁOWE HPL

Kabiny sanitarne



krono – kabina

system kabin sanitarnych z HPL-u
„Kronoerg Pustków”

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY

Kompleks piłkarsko - lekkoatletyczny łączy funkcje rekreacyjno – sportowo – wypoczynkowe. Obiekt ogólnodostępny daje możliwość realizacji celów rekreacyjnych osobom w różnych grupach wiekowych a wyeliminowanie barier architektonicznych umożliwia korzystanie z obiektu osobom niepełnosprawnym bez względu na stopień i rodzaj upośledzeń. Budynek zaplecza zabezpiecza potrzeby higieniczno – sanitarne użytkowników zapewniając jednocześnie korzystanie z szatni – przebieralni. Pomieszczenie trenerskie/ sędziowskie daje możliwość korzystania użytkownikom z fachowej wiedzy osób nadzorujących.

4.1.1. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI, BILANS; BUDYNEK ZAPLECZA

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
BUDYNEK ZAPLECZA- PROGRAM Stadion		
0 1	Hall wejściowy	16,17m ²
0 2	Łazienka	5,53m ²
0 3	Szatnia	20,30m ²
0 4	WC Męskie	7,27m ²
0 5	Umywalnia	4,79m ²
0 6	Przedsiónek	4,13m ²
0 7	WC niepełnosprawnych	3,65m ²
0 8	Umywalnia	4,79m ²
0 9	WC Damskie	7,12m ²
1 0	Łazienka	8,38m ²
1 1	Łazienka	8,38m ²
1 2	Pokój Sędziego	5,26m ²
1 3	Szatnia	13,91m ²
1 4	Komunikacja	23,37m ²
1 5	Szatnia	11,65m ²
1 6	Łazienka	8,60m ²
1 7	Łazienka	12,46m ²

18	Szatnia	11,89m ²
19	Magazyn	13,35m ²
20	Pokój trenera	10,05m ²

Powierzchnia użytkowa Orlik „Stadion”-	78,41m ²
Powierzchnia użytkowa -	201,05m ²
Powierzchnia zabudowy-	243,89m ²
Kubatura „Stadion”-	196,055m ³
Kubatura -	502,655m ³
Wysokość-	4,69mnpł
Szerokość-	16,10m
Długość-	26,82m

4.2.FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU

Budynek zaplecza zaprojektowano adaptując część istniejącego budynku klubowego. Istniejący budynek podlega rozbudowie o skrzydło w którym wydzielono pomieszczenia wypełniające swą funkcją założenia programowe stawiane obiektom realizowanym zgodnie z wytycznymi „Orlik 2012“(odrębne opracowanie). Istniejącą część sanitarną, ogólnodostępną uzupełniono i dostosowano do potrzeb osób niepełnosprawnych. Rzut uformowano w kształcie litery L. Przewidziano demontarz istniejącej wieży, w jej miejscu zaprojektowano wejście główne do części powiązanej z obsługą stadionu lekkoatletycznego. Horyzontalne, symetryczne założenie wzbogacono o eliptyczne zadaszania wejść do budynku. Nowoczesna forma architektoniczna jest atrakcyjna dla użytkowników a także umożliwi zapewnienie komfortu użytkowania. Zastosowano naturalne ekologiczne materiały łatwo wpisujące się w otoczenie. Część budynku powiązaną z stadionem lekkoatletycznym projektuje się jako uzupełnienie elementów sportowo-rekreacyjnych przeznaczonych na potrzeby dzieci i młodzieży oraz innych lokalnych społeczności. Służyć ma celom czynnego wypoczynku i rekreacji. Zaproponowane rozwiązania elewacji pozwalają na dostosowanie obiektu do lokalnych warunków kulturowych, krajobrazowych oraz regionalnych.

4.2.1.DOSTOSOWANIE DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY

Architektura budynku jest dostosowana do krajobrazu nizinnego i wpisuje się w kontekst urbanistyczny otaczającej zabudowy.

4.3.DANE KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE

4.3.1. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Jak stwierdzono w badaniach podłoża gruntowego, wykonanych przez mgr inż. Jana Sobkiewicza, na terenie lokalizacji boiska sportowego wraz z budynkiem zaplecza – Orlik 2012, warstwę nośną stanowią grunty mineralne w postaci piasków od średnich do gruboziarnistych, lokalnie z przewarstwieniami pospółek.

Kategoria geotechniczna I.

Poziom 0,00 m projektu = 197,15 mnpm

4.3.2. FUNDAMENTY

- pod wszystkimi nowo wznoszonymi ścianami budynku zaprojektowano ławy żelbetowe Ł1, Ł2, Ł4 o szer. 45cm; h=30cm, wylewane na mokro z betonu kl. B20 W4, zbrojone stalą AIII i A0, rys.K12
- pod schodami i rampą dla niepełnosprawnych zaprojektowano ławy żelbetowe Ł3 o szer. 25cm; h=30, wylewane na mokro z betonu kl.B20 W4, zbrojone stalą AIII i A0, rys.K12
- stopy fundamentowe słupów zadaszeń SF, żelbetowe, wylewane na mokro z betonu kl.B20 W4, zbrojone stalą AIII i A0, rys.K13
- trybuny, monolityczne, żelbetowe, wylewane na mokro z betonu kl.B25, W8, F160, zbrojone stalą AIII i A0, rys.K13
- izolacje przeciwwilgociowe poziome z 2 warstw papy izolacyjnej na lepiku lub folii grub. 0.3 mm układana na warstwie chudego betonu,
- izolacje pionowe wykonać z płynnych mas hydroizolacyjnych.

Pod wszystkimi ławami zaprojektowano wylewkę gr.10cm z chudego betonu B15.

4.3.3. KONSTRUKCJA

Projekt opracowano na podstawie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych. Układ konstrukcyjny mieszany. Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej, murowanej. Ściany murowane z pustaków ceramicznych Wienerberger POROTHERM P+W zwieńczone wieńcem obwodowym W1/W2 rys.K14. Ściany fundamentowe z bloczków żwirobotonowych na zaprawie cementowej marki „5”. Ściany nadziemia: murować z pustaków ceramicznych PoroTHERM lub analogicznych. Posadowienie bezpośrednie: ławy oraz stopy fundamentowe żelbetowe. Nadproża prefabrykowane typu L-19 lub systemowe POROTHERM i z kształtowników stalowych. Dach w konstrukcji stalowej, oparty na ścianach oraz na

podciągach stalowych I260 i I200. Zastosowano pokrycie typu „Sandwich” z dwu warstw blachy trapezowej i rdzenia z wełny mineralnej, kąt pochylenia połaci :6,57; 7%. Pod świetliki dachowe PO zaprojektowano ruszt stalowy wykonany z ceowników [100 . Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych stanowi warstwa cynku o minimalnej, średniej grubości 70 μm zgodnie z PN-EN ISO 1461 dla kategorii odporności korozyjnej C3 zgodnie z PN-EN ISO 12944-2. Konstrukcja zadaszeń eliptycznych wejść, stalowa, z rur prostokątnych 140x100x6, 100x100x6 i 100x60x5 (rys.K15,16), wspartych na żelbetowych słupach SŻ (rys.K13), pokryta poliwęglanem jednokomorowym gr 10mm. Balustrady z stali nierdzewnej, polerowane.

UWAGA: montaż konstrukcji powinien być wykonany z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej sztywności i nośności po ukończeniu robót.

4.3.4. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCYJNYCH

- (1) Projekt architektoniczno – budowlany, typowy „Zespołu boisk sportowych ORLIK 2012”- Kulczyński Architekt Sp z o.o. wersja STANDARD+
 - (2) PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
 - (3) PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
 - (4) PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
 - (5) PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - (6) PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - (7) PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
 - (8) Zestaw przykładowych rozwiązań elementów budynków remontowanych i modernizowanych.
- Zeszyt 3. Miejskie biuro projektów we Wrocławiu, ul. Oławska 2, 50-123 Wrocław.

4.3.4.1. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

W projekcie zastosowano następujące materiały:

- stal zbrojeniowa AIII ; A0
- beton konstrukcyjny B20 W4; B25 W8 F160
- stal profilowa St3S

4.3.4.2. ZABEZPIECZENIE KONSTRUKCJI STALOWEJ

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych stanowi warstwa cynku o minimalnej, średniej grubości 70 μm zgodnie z PN-EN ISO 1461 dla kategorii odporności korozyjnej C3 zgodnie z PN-EN ISO 12944-2.

4.4. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

4.4.1. WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA

Projektowany budynek zaplecza boisk sportowych jak i trybuny z racji charakteru konstrukcji posadowiony jest na ławach fundamentowych o konstrukcji monolitycznej żelbetowej na poziomie 1,00m ppt.

Ławy fundamentowe wylewane z betonu żwirowego klasy B20, W4; B25, W8.

Głębokość posadowienia zgodnie z PN-81/B-03020 dla województwa opolskiego 1m poniżej poziomu terenu, na gruncie rodzimym. Zbrojenie, poziom posadowienia i szerokość ław zgodnie z rys. nr K1÷K7, K12 i K13 dokumentacji technicznej.

4.4.2. PRZEGRODY ZEWNĘTRZNE

Ściany zewnętrzne budynku zaprojektowano z pustaków POROTHERM 25P+W. murowane na zaprawie ciepłej typu POROTHERM TM lub na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5Mpa. Docieplenie stanowi warstwa styropianu EPS 100-038 gr.=10cm.

4.4.3. PRZEGRODY WEWNĘTRZNE

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne z pustaków ceramicznych POROTHERM 18 P+W na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5Mpa. Ściany działowe z pustaków POROTHERM 8;12 P+W (w obrębie pomieszczeń wilgotnych) oraz, lub jako systemowe np. RIGIPS na ruszcie stalowym szerokości 75mm i jego krotności, z pełnym wypełnieniem wełną mineralną półtwardą, alternatywnie dopuszcza się inne rozwiązania systemowe typu lekkiego. W przypadku stosowania ścian z płyt gipsowo-kartonowych wprowadzić wzmocnienia ich konstrukcji w zależności od możliwości wieszania na nich armatury i mebli. W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci stosować płyty wodoodporne. Ścianki działowe kabin sanitarnych, natrysków systemowe z płyt laminatowych (Eltete lub HPL Kronocompakt) – wodoodpornych na uchwytach i stopkach z stali nierdzewnej.

4.4.4. SCHODY I RAMPA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Schody zewnętrzne płytowe oraz rampa dla niepełnosprawnych o pochyleniu 8% żelbetowe, monolityczne z betonu B20, W4 zatartego na ostro. Rampa i schody zaprojektowano z balustradami i pochwytnymi z stali nierdzewnej, polerowanymi. Okładzinę stanowią płytki ceramiczne mrozoodporne, przeciwpoślizgowe.

4.4.5. NADPROŻA

Nadproża prefabrykowane typu L19 lub inne systemowe z zachowaniem parametrów nośności i głębokości podparcia adekwatnych dla przesklepianych otworów. W części adaptowanej z pomieszczeń istniejących nadproża stalowe zgodnie z rysunkami PB.

4.4.6. ZABEZPIECZENIE PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Projekt nie jest przystosowany do posadowienia na terenach szkód górniczych. W przypadku lokalizacji budynku na w/w terenach należy dokonać niezbędnych zmian w zakresie konstrukcji fundamentów.

4.4.7. IZOLACJE TERMICZNE

Ocieplenie ścian zewnętrznych - styropian EPS100-038 gr. 10cm. Ocieplenie ścian fundamentowych i elementów fundamentów od poziomu +45cm ppt do głębokości 1 m wykonać np: Styroduru C 2800CS grubości 6 cm. Płyty podłogowe pomieszczeń zaplecza wykonać z dwóch warstw 2x3 cm styropianu twardego min. EPS100-038, ułożonego mijankowo. Stropodachy izolować 16cm warstwą wełny półtwardej. Wyłaz, świetliki dachowe piramidowe $U_k=1,80W/m^2K$.

4.4.8. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

Wykonać zgodnie z zaleceniami producenta przyjętej powłoki izolacyjnej.

- izolacje poziome fundamentów wykonać z 2 warstw papy izolacyjnej na lepiku lub folii hydroizolacyjnej grub. minimum 0,3 mm
- izolację pionową, wykonać z płynnych roztworów hydroizolacyjnych (Abizol R+P, Izolbet, Dysperbit itp.) i zabezpieczyć przed uszkodzeniami folią hydroizolacyjną wytłaczaną do poziomu terenu np. ISOLA-PLATON P6.

4.5. WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE BUDYNKU

4.5.1. ELEWACJE

Budynek do poziomu gzymsu wykończony okładziną z płytek ceramicznych cienkowarstwowych przystosowanych do okładania elewacji ocieplonych styropianem w kolorze grafitowym z jasno szarą fugą. Ściany szczytowe wykończyć tynkiem akrylowym barwionym w masie lub mineralnym malowanym farbą silikonową, strukturalnym gr. ziarna 2mm w systemie CAPAROL lub podobnym do tynków zewnętrznych. Stosować pełne systemy dociepleń. Kolory poszczególnych ścian wykonać zgodnie z projektem architektoniczno budowlanym rys.:A1÷A2. Dopuszcza się stosowanie innych systemów okładzinowych, fasadowych po pozytywnym ich zaakceptowaniu przez Inwestora i projektanta.

4.5.2. POKRYCIE DACHU

Pokrycie dachu budynku typu „Sandwich” składające się z następujących warstw:

- blacha trapezowa konstrukcyjna ocynkowana, powlekana T55 gr. min. 0,55mm na taśmie głusząco-uszczelniającej,
- folia wstępnego krycia o wysokiej paro przepuszczalności,
- wełna mineralna półtwarda gr. 16cm,
- zetowniki zimnogięte wraz z łącznikami,
- paroizolacja,
- blacha trapezowa konstrukcyjna ocynkowana T55 gr. min. 0,75mm,

Pokrycie zadaszeń eliptycznych wejść do budynku wykonać z płyt kanalikowych z poliwęglanu gr. 10mm, zgodnie z kolorystyką jak w PB. Z wykorzystaniem systemowych akcesoria mocujących:

- profile aluminiowe mocujące,
- uszczelki,
- wkręty mocujące,
- systemowe elementy wykończeniowe.

4.5.3. OBRÓBKA BLACHARSKA DACHU

Obróbki dachu obejmują opierzenie attyki, koryto odpływowe i orynnowanie. Zastosować obróbki dachowe systemowe stalowe, powlekane (tytanowo-cynkowe), miedziane, PVC lub wykonać indywidualne z blachy stalowej powlekanej. Rury spustowe wykonać zgodnie z rys A4

4.5.4. ODWODNIENIE DACHU

Odprowadzenie wód opadowych, grawitacyjne z dachu rynnami i zewnętrznymi rurami spustowymi, rozmieszczenie rur spustowych rys. nr A4. Blacha stalowa powłoka tytanowo-cynkowa wg. PN-61/B-10245; PN-EN 10203:1998. grubości 0,6mm

4.5.5. STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA

Stolarka drzwiowa aluminiowa, wykonać według zestawienia stolarki zgodnej z rys. nr A7. Drzwi zewnętrzne aluminiowe, profil ciepły, przeciwwłamaniowe z samozamykaczem i podwójnym zestawem zamków. Drzwi aluminiowe wewnętrzne – profil zimny. Drzwi magazynu D7 w klasie EI30. Wewnętrzne do toalet wykonać w systemie suchej zabudowy z płyt HPL lub ELTETE. Świetliki dachowe PO piramidowe, otwieralne w pomieszczeniach: 15,18 otwierane elektrycznie przy użyciu siłowników. Wykonane z poliwęglanu $U=1,80W/m^2K$; przenikalność światła min. $c=67\%$; podstawa izolowana termicznie. Stolarka okienna, aluminiowa, profil ciepły. Całość stolarki w kolorze RAL9007. Zastosować okna aluminiowe o współczynniku przenikania ciepła $1,1 W/m^2K$, które są wyposażone w nawiewniki okienne i spełniają wymagania wentylacji pomieszczeń poprzez odpowiedni współczynnik infiltracji.

W miejscach bezpośredniego dostępu osób korzystających z budynku szklenie okien, drzwi i przeszkleń podwójnymi zestawami ze szkła bezpiecznego typu Float, o współczynniku przenikania ciepła $1,1 W/m^2K$. w miejscach gdzie może dojść do rozbicia tafli szklanych, przewiduje się szkło hartowane od wewnątrz i od zewnątrz obiektu. W wejściu głównym W1 zastosowano przeszklenia w oparciu o system fasadowy FASADA 50.

Parapety zewnętrzne aluminiowe, powlekane z zaślepkami.

Parapety wewnętrzne plastikowe, okleina drewnopodobna z zaślepkami.

4.6. WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE BUDYNKU

4.6.1. OKŁADZINY WEWNĘTRZNE

Wykonać jako mokre cementowo-wapienne kat. III (w pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci) ;w pozostałych pomieszczeniach gipsowe. W pomieszczeniach łazienek okładzina ceramiczna na całej wysokości tj. 250cm . Kolor i rodzaj zastosowanej okładziny uzgodnić z Inwestorem i Projektantem.

4.6.2. POSADZKI

W pomieszczeniach przewidziano okładzinę ceramiczną oraz izolację przeciwwilgociową. Elementy zewnętrzne (schody, pochylnie) zastosowano okładzinę ceramiczną przeciwpoślizgową, mrozoodporną.

4.6.3. MALOWANIE I POWŁOKI ZABEZPIECZAJĄCE

Malowanie ścian wewnętrznych i sufitów farbami akrylowymi, emulsyjnymi lub natryski strukturalne w dowolnym kolorze (uzgodnionym z Inwestorem). Szatnie, komunikacja, magazyny malowane do wysokości 2m farbą zmywalną.

4.7. INSTALACJE SANITARNE

4.7.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt zewnętrznych oraz wewnętrznych instalacji sanitarnych dla potrzeb zespołu boisk i urządzeń sportowych związanych z budynkiem zaplecza, zlokalizowanego 47-208 Reńska Wieś, ul. Opolska; działka nr 248. Zakres opracowania obejmuje:

- remont przyłącza wodociągowego - włączenie do istniejącego przyłącza wodociągowego.
- instalację kanalizacji sanitarnej włączoną do istniejącej studzienki kanalizacyjnej
- instalację kanalizacji deszczowej odprowadzającą wody opadowe pochodzącej z odwodnienia dwóch boisk oraz bieżni lekkoatletycznej
- instalację odwodnienia terenu boiska do piłki nożnej i boiska wielofunkcyjnego oraz bieżni lekkoatletycznej
- instalację wodno-kanalizacyjną budynku zaplecza
- instalacja grzewczą budynku zaplecza

4.7.2. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonać sposobem mechaniczno – ręcznym na odkład w zależności od możliwości dojazdu sprzętu na teren prowadzonej budowy. Podczas robót zastosować kąć nachylenia skarpy wykopu 1:1.

4.7.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- P.B architektury, plan sytuacyjny 1:250,
- obowiązujące przepisy i normy,
- katalogi techniczne producentów

4.7.4. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE - ISTNIEJĄCE

Doprowadzenie wody do zaplecza socjalnego boisk rozwiązano w oparciu o istniejące przyłącze wodociągowe. Przełożenie przyłącza należy wykonać z rur ciśnieniowych PE80 SDR 11 PN12,5 o średnicy nominalnej 50x4,8 mm ze spadkiem w stronę włączenia do wodociągu.

Do pomiaru zużywanej przez odbiorców wody projektuje się zestaw wodomierzowy zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym zaplecza. Projektuje się wodomierz wielostrumieniowy mokrobieżny, wody zimnej, typ WM, zakres przepływu $Q = 0,12 \dots 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$, położenie poziome, długość $L = 260 \text{ mm}$. Maksymalna temperatura pracy $T_{\text{max}} = 50 \text{ st. C}$. Maksymalne ciśnienie pracy $dP = 1,6 \text{ MPa}$ o średnicy nominalnej DN 32. Zestaw wodomierzowy należy wykonać zgodnie PN-ISO 4064-2 oraz PN-B - 10720 oraz zaleceniami producentów. Za zestawem wodomierzowym zabudować zawór antyskażeniowy z możliwością nadzoru i otworami kontrolnymi z korkami, typ EA 291, praca w dowolnym położeniu o średnicy nominalnej DN 40.

Wymiana przyłącza wody pitnej:

Montaż rur dokonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PE – w tym przypadku łączenie kształtek i rur za pomocą muf elektrooporowych.

Obsypanie rur z boków winno być piaskiem sypkim i zagęszczone warstwami. Pierwsza warstwa aż do osi rury musi być zagęszczona i wykonywana ostrożnie, aby nie nastąpiło uniesienie się rury. Zasyпка przewodów musi być zagęszczona do 90 % wartości Proctora. Na warstwie zasyпки ułożyć metalizowaną taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego.

Przed zasypaniem wykopu należy:

- wykonać próbę szczelności wodociągu na ciśnienie zgodnie z normą PN-81/B-10725. Wyniki próby szczelności powinny być ujęte w protokołach i podpisane przez wykonawcę i inwestora.
- Z wykonanych prac sporządzić dokumentację po wykonawczą

4.7.5. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ – ISTNIEJĄCE

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku zaplecza nastąpi z wykorzystaniem istniejącego przyłącza kanalizacyjnego zaplecza wykonanego z rur Ø160.

Przy układaniu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na ułożenie rur z projektowanym spadkiem oraz na utrzymaniu osiowości rurociągów.

Przed zasypaniem wykopu należy:

- wykonać próbę szczelności kanalizacji zgodnie z normą PN-81/B-10725. Wyniki próby szczelności powinny być ujęte w protokołach i podpisane przez wykonawcę i inwestora.
- z wykonanych prac sporządzić dokumentację po wykonawczą

4.7.6. KANALIZACJA DESZCZOWA

Odprowadzenie wód opadowych z budynku zaplecza oraz terenu boisk sportowych i bieżni nastąpi poprzez studzienki chłonne. Projektowane przyłącza i instalację kanalizacji deszczowej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC Ø200 i PVC Ø160 klasy S.

Rury kanalizacyjne układać na głębokości i ze spadkami oznaczonymi na profilu podłużnym kanalizacji. Przy układaniu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na ułożenie rur z projektowanym spadkiem oraz na utrzymaniu osiowości rurociągów. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu, lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów. Prace montażowe przy wykonywać w temperaturze powietrza od + 5° C do + 30° C.

Zaprojektowano studzienkę rewizyjną Ø 1,0 m z włazem żeliwnym typu B 125. Przyłącze kanalizacyjne należy połączyć bezpośrednio z instalacją odwodnień liniowych boisk sportowych oraz bieżni sportowej.

W czasie wykonywania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie przepisów BHP. Roboty ziemne wykonać sposobem ręcznym lub mechanicznym z uwzględnieniem

istnienia innych urządzeń podziemnych. Nawierzchnię należy doprowadzić do stanu pierwotnego lub projektowanego.

Przed zasypaniem wykopu należy:

- wykonać próbę szczelności kanalizacji zgodnie z normą PN-81/B-10725. Wyniki próby
- szczelności powinny być ujęte w protokołach i podpisane przez wykonawcę i inwestora.
- Z wykonanych prac sporządzić dokumentację po wykonawczą

4.7.7. INSTALACJA ODWODNIENIA BOISK DO PIŁKI NOŻNEJ, WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ

4.7.7.1. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA DRENAŻU

Projekt obejmuje odprowadzenie wody opadowej z płyty boiska do piłki nożnej przykrytej trawą syntetyczną oraz z boiska wielofunkcyjnego z dynamiczną nawierzchnią syntetyczną oraz bieżni lekkoatletycznej. Dla wyżej wymienionych boisk przewidziano odprowadzenie wód opadowych za pomocą odwodnienia

- ACO SPORT System 1000, korytka odwodnienia liniowego z przykryciem z tworzywa sztucznego, korytka szczelinowe,
- ACO SPORT System 6000, korytka i krawężniki przystosowane do mocowania sztucznej murawy,
- System ACO DRAIN Multiline V 100 S,

ACO SPORT System 1000 - składa się on z korytek polimerbetonowych otwartych i szczelinowych wraz z przykryciami z tworzywa sztucznego. Oprócz funkcji odwodnienia system ten spełnia rolę linii ograniczającej bieżnię od strony wewnętrznej – zgodnie z przepisami IAAF. Korytka i przykrycia mają długość 100 cm i występują jako odcinki proste oraz łukowe o promieniu 36,5 m (na życzenie może być inny promień). Zebrana woda jest odprowadzana do studzienek chłonnych.

4.7.7.1. OBLICZENIE ILOŚCI WÓD DESZCZOWYCH

		Bieżnia	Bieżnia	Boisko B	Boisko C	Razem
Powierzchnia odwadniającej						
Ilość ścieków deszczowych, obliczona zgodnie z PN - EN 752-4, wynosi:						
$Q = A \times \psi \times q$	[dm ³ /s]	19,3377	11,8771	16,8800	5,6541	53,75
Współczynnik spływu, bezwymiarowy q - jednostkowy spływ w dm ³ /s x ha zgodnie z tabelicą 1 przyjęto częstotliwość występowania deszczu 1 w 5 tj. 1 w 5 latach, co daje dla deszczu miarodajnego o czasie trwania $t = 15$ min $q = 130$ dm ³ /sxha A - powierzchnia spływu	[dm ³ /sxha]	130	130	130	130	
A - powierzchnia spływu	[ha]	0,2125	0,1305	0,1855	0,0621	
$\Psi \psi_r = 0,7$		0,7	0,7	0,7	0,7	
Zdolność chłonną studni wyliczono wg wzoru:						
$Q_f = 4 \cdot \pi \cdot r \cdot h_s \cdot k_r$						
Gdzie:						
Q_f – zdolność chłonna studni [m ³ /db]	[m ³ /db]	33,91				
r - promień studni [m]	[m]	0,9				
h_s – głębokość czynna studni [m]	[m]	2,5				
k_r – współczynnik filtracji gruntu [m/db]	[m/db]	1,2				
Pojemność studzienki	[m ³]	6,36				
Pojemność łączna 8 studzienek		50,87				
Wartość opadu w ciągu 15 min z powierzchni:						
Bieżnia cz. 1 i cz.2	[m ³]	28,09	31,21	[dm ³ /s]		
Boisko B	[m ³]	15,19	16,88	[dm ³ /s]		
Boisko C	[m ³]	5,09	5,65	[dm ³ /s]		
Razem:	[m ³]	48,37				

4.7.8. INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ BUDYNKU ZAPLECZA

4.7.8.1. OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA WODY ORAZ ŚREDNICY RUROCIĄGU PRZYŁĄCZA

Zaplecze wyposażone będzie w:

- umywalki szt. 18
- natryski szt. 9
- W.C. szt. 11
- pisuary szt 3

Obliczenie zapotrzebowania wody wykonano na podstawie założeń architektonicznych i danych literaturowych:

ilość osób korzystających z pomieszczeń sanitarnych:

– dla wariantu „standard” 59 osób

zapotrzebowanie wody dla sportowca (hala sportowa) wynosi 60dm³/d

– współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,5

Wariant „standard+”

$$Q = 59 \times 60 \text{dm}^3/\text{d} = 3540 \text{dm}^3/\text{d} = 3,54 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max}} = 3,54 \times 1,5 = 5,31 \text{m}^3/\text{d}$$

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o wzory PN -92/B-01706,(budynki niemieszkalne) :

Temperatury wody, [°C]	10,0
Ciśnienie dyspozycyjne, [m]	20,47
Ciśnienie hydrostatyczne, [m]	3,33
Suma normatywnych wpływów, [l/s]	8,10
Obliczeniowy przepływ, [l/s]	1,61
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m]	10,00
Długość gałęzi krytycznej, [m]	48,15
Opór gałęzi do odbiornika kryt.[m]	9,41

Do pomiaru ilości zużywanej wody przyjęto wodomierz wielostrumieniowy mokrobieżny, wody zimnej, typ WM, zakres przepływu Q = 0,12 .. 6,0 m³/h, położenie poziome, długość L = 260 mm.

Maksymalna temperatura pracy Tmax = 50 st. C. Maksymalne ciśnienie pracy dP 1,6 MPa

Dla wyliczonego jw. rozbiórki wody dobrano rurociąg przyłącza z rury PE80 typu SDR11 PN10 o

średnicy nominalnej Dn 50 x 4,6 mm.

4.7.8.2. OPIS INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Instalacja wody zimnej:

Instalację wody zimnej zasilanej z sieci wodociągowej w poszczególnych pomieszczeniach budynku projektuje się z rur miedzianych łączonych za pomocą połączeń lutowanych, dopuszczone do stosowania w kontakcie z wodą pitną. Prowadzenie instalacji z rur, rozprowadzenie w poszczególnych pomieszczeniach budynku, przewidziano w bruzdach ściennych i pod stropem w izolacji.

Instalację wodociągową tj. zasilanie wody zimnej, należy prowadzić obok instalacji wody ciepłej. Instalację wody zimnej należy izolować pianką poliuretanową w celu

uniknięcia wykraplania się wody. Podejścia do umywalek i misek ustępowych należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej, montaż wykonywać na wysokości 60cm od posadzki. Podejścia do baterii czerpalnej natrysku należy wykonać na wysokość 1,1m od posadzki i zakończyć kolanem z korkiem. Podejścia pod urządzenia wykonywać przy pomocy systemowych z mocowaniem podejść do zaworków odcinających i kolan instalacji. Instalacja wody ciepłej zasilana będzie z podgrzewacza pojemnościowego o pojemności 150 dm³.

Montaż instalacji:

W czasie robót montażowych należy przestrzegać właściwych przepisów branżowych i zasad BHP. W trakcie montażu rurociągów należy pozostawić dostateczny odstęp dla izolacji. Przewody należy ułożyć tak, aby odstępy były jednakowo duże. Również dolna krawędź wszystkich izolowanych przewodów powinna leżeć na jednej wysokości.

W miejscach przejść przez przegrody powinny być osadzone tuleje przelotowe (z uwzględnieniem wymogów zabezpieczeń ochronnych ppoż.), przy czym w miejscach tych nie może być połączeń stałych. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Powierzchnia rur prowadzonych w bruzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy przez otulenie izolacją z pianki PE.

Ułożenie i mocowanie. Wykonanie:

- tuleje i osłony zostaną przewidziane i zainstalowane przez wykonawcę, w przypadku przechodzenia przez przegrody ppoż. wykonać przejścia i uszczelnienia materiałem o właściwościach zgodnym z materiałem, z którego wykonana jest ściana (atest ppoż.),
- rury zostaną zamocowane przy użyciu obejm z przekładkami z materiałów elastycznych,
- wszystkie miejsca połączeń instalacji muszą być widoczne i dostępne. W przypadku prowadzenia rur równolegle będą stosowane obejmy bliźniacze,
- rury przeznaczone do zabudowania będą chronione przed zgnieceniem przy wylewaniu betonu,
- zapewnić właściwe podpory rurociągów, jak również ich prowadzenie i zamocowywanie,

- podpory muszą ograniczać do minimum rozprzestrzenianie hałasu (stosować elastyczne pierścienie dla obejm, osłony, itp.)

Próby ciśnieniowe i odbiór techniczny:

Przed przystąpieniem do prób ciśnieniowych instalacji z rur miedzianych zaleca się wykonanie płukanie instalacji. Próby ciśnieniowe przeprowadzić zgodnie z PN-64/B-10400, w następującej kolejności:

Próba na zimno wodą o ciśnieniu 0,9 MPa,

Próba na gorąco eksploatacyjna tzn. przy max. parametrach możliwych do uzyskania w dniu próby

w czasie 72 godzin, połączona z regulacją parametrów pracy.

Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom stosownych norm i przepisów branżowych.

Datę i czas trwania próby ciśnieniowej oraz wielkość ciśnień należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych - cz. II Instalacje Przemysłowe i Sanitarne i udokumentować protokołem.

4.7.8.3. OPIS WEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalacja kanalizacji sanitarnej:

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku za pośrednictwem istniejącego przyłącza kanalizacyjnego do kanału kanalizacji ujętej w niniejszym opracowaniu.

Przepływ obliczeniowy w budynku dla kanalizacji sanitarnej wg PN-92/B-01707. Wartość równoważników odpływu dla przyborów sanitarnych w projektowanym budynku AWs wynoszą:

Dla pomieszczeń rozbudowywanych.

bateria umywalkowa szt. 18 x 0,5 = 9,0

bateria prysznicowa, szt. 9 x 1,0 = 9,0

Spluczka klozetowa, szt. 11 x 2,5 = 27,5

pisuary, szt. 3 x 0,5 = 1,5

wpusty podłogowe, szt. 2 x 1,0 = 2,0

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej wynosi:

AWs = 49

K = 0,5 dm³/s (odpływ charakterystyczny, zależy od przeznaczenia budynku)

qm = K x (AWs)^{0,5}

$q_m = 3,5 \text{ dm}^3/\text{s}$

Ścieki w budynku będą odprowadzane rurami PVC klasy S, łączonymi kształtkami z PVC klasy S i uszczelniane na złączach kielichowych uszczelką wargową.

Piony kanalizacyjne należy montować do ściany za pomocą elastycznych uchwytów w bruzdach ściennych. Odejścia od pionów należy układać ze spadkiem min. 1,5%, w kierunku odpływu. Rozprowadzenie instalacji kanalizacyjnej w warstwie pokazano na załączonym rysunku. Piony kanalizacyjne Dn110 PVC będą wyprowadzone ponad dach do wysokości 30cm ponad pokrycie dachowe i zakończone rurą wywiewną Dn110 PVC. Dla zapewnienia prawidłowej pracy instalacji kanalizacji należy wykonać piony wentylacyjne jako przedłużenie pionów spustowych zgodnie z wymogami PN-92/B-01707 oraz obowiązującymi przepisami.

Średnice podejść pod urządzenia:

zlew, umywalka - Dn50 PVC,

natrysk - Dn75 PVC,

miska ustępowa - Dn110 PVC,

Próby ciśnieniowe i odbiór techniczny:

Przed przystąpieniem do prób szczelności instalacji kanalizacji zaleca się wykonanie płukania instalacji. Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom stosownych norm i przepisów branżowych. Datę i czas trwania próby ciśnieniowej oraz przebieg ciśnień należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych - cz. II Instalacje Przemysłowe i Sanitarne i udokumentować protokołem.

4.7.9. INSTALACJA GRZEWCZA

Dane obliczeniowe instalacji grzewczej co i wentylacji:

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła.....	$dP_c, [\text{Pa}]$:	26201
Minimalny opór działki z grzejnikiem.....	$dP_{gmin}, [\text{Pa}]$:	204
Całkowity strumień wody w instalacji.....	$G_c, [\text{kg/s}]$:	0.291
Całkowita pojemność instalacji.....	$V_c, [\text{l}]$:	224
Obliczeniowa moc cieplna instalacji.....	$Q_o, [\text{W}]$:	24370
Moc tracona.....	$Q_{tr}, [\text{W}]$:	968
Całk. moc przekazywana przez instalację.....	$Q_{cał}, [\text{W}]$:	25250

Instalacja c.o. ma za zadanie zapewnić wymaganą temperaturę w pomieszczeniach budynku.

Zaprojektowano instalację co zasilaną z kotła elektrycznego.

Kocioł elektryczny, wiszący, N =24 kW;

wyposażenie: automatyka pogodowa sterująca obiegiem grzewczym i podgrzewaczem cwu;

wyposażenie: pompa cyrkulacyjna, zawór bezpieczeństwa, złącze samoodcinające Ø20, naczynie wzbiorcze 35N, armatura napełniająca alimat ald.

Instalację c.o. nisko-parametrowa o temperaturze czynnika grzewczego 75/55°C.

Instalację rozdzielczą wykonać z rur polietylenowych PE-Xc (VPE-c) systemu Kan Therm wg DIN 4726, i 16892/93, Tzal = 95 °C, Tmax = 110 °C Pmax = 0.6 MPa i rur miedzianych łączonych na lut.

Instalację podłączeniem kotła wykonać z rur miedzianych łączonych na lut.

Pomieszczenia ogrzewane są grzejnikami firmy Dietherm SA dystrybutor grzejników DEKATHERM:

- typoszereg grzejników stalowych płytowych PROFIL-K higienicznych bez konwektora, z wbudowanymi zaworami termostatycznymi lub innymi grzejnikami higienicznymi dopuszczonymi do stosowania w obiektach służby zdrowia
- typoszereg grzejników – BERLIN, Producent: VOGEL&NOOT lub innymi grzejnikami łazienkowymi dopuszczonymi do stosowania w budownictwie.

Rurociągi prowadzić:

- miedziane rozdzielcze w obrębie korytarza w strefie między-stropowej lub obudować,
- z rur polietylenowych PE-Xc w posadzce lub w bruzdach w otulinie izolacyjnej.

Do wentylacji pomieszczeń zastosowano wentylatory wywiewne o ciągłym działaniu z możliwością obniżenia ilości wywiewanego powietrza w okresie przerwy w użytkowaniu obiektu.

W zespołach szatnia – umywalnia, przewidziano co najmniej czterokrotną wymianę powietrza poprzez zastosowanie między umywalnią i szatnią kratki kontaktowej:

- w zespołach szatnia – umywalnia, nr pomieszczeń P3, P10 wywiew powietrza 2 wentylatorami łazienkowym wyposażonym w regulator obrotów typu DECOR 200 CHZ (~120m³/h),
- w zespołach szatnia – umywalnia, nr pomieszczeń P13, P11 wywiew

powietrza 2 wentylatorami łazienkowym wyposażonym w regulator obrotów typu DECOR 200 CHZ (~120m³/h),

W pomieszczeniach WC nr P4, 5 i P8, 9 zapewniono wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie z zabudowanym wentylatorem łazienkowym typu DECOR 200 CRZ (~120m³/h).

W pomieszczeniach WC dla osób niepełnosprawnych i łazience pomieszczenie P2 zapewniono wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie z zabudowanym wentylatorem łazienkowym typu DECOR 100 CRZ (~50m³/h).

4.7.10. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.” Rurociągi należy poddać próbie ciśnienia oraz płukania i dezynfekcji. Trasy oraz spadki przyłączy pokazano w części graficznej projektu. Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczenie.

4.7.11. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Instalacja wod-kan					
1	Rury HT/PVC kanalizacyjne kielichowe z uszczelką wargową o połączeniach wciskowych WAVIN Ø 160 Ø 110 Ø 75 Ø 50 Ø 40	WAVIN Metalplast-Buk Sp. Z o.o. ul. Dobieżyńska 43 64-320 Buk k/Poznania tel (0-61)8140200	m		
				28 73 12 15 14	
2	A/ Umywalki ceramiczne 55cm z otworem pod baterię NOVA KOŁO z syfonem z tworzywa sztucznego i baterią (umywalka ceramiczna 55cm z otworem pod baterię NOVA KOŁO–1szt, syfon umywalkowy z tworzywa sztucznego – 1szt., wsporniki do umywarek – 1kpl.) B/ Bateria jednouchwytowa regulator ceramiczny, sterowany spust (tworzywo)	KOŁO Sanitec Koło sp. z o.o. ul.Toruńska 154 62-600 Koło tel. +48 63 26 18 400 fax +48 63 26 18 600 www.kolo.com.pl ARMATURA KRAKÓW SA ul. Zakopiańska 72 30-418 Kraków tel.(+48 12) 25 44 200, fax (+48 12) 25 44 201 e-mail: kfa@kfa.pl, www.kfa.pl, INFOLINIA 0800 433 334	kpl.	16	
3	Umywalki ceramiczne 65cm dla osób	KOŁO	kpl.	2	

	niepełnosprawnych BEZ BARIER KOŁO z syfonem podtynkowym VIEGA KOŁO (komplet: umywalka ceramiczna 65cm dla osób niepełnosprawny NOVA TOP BEZ BARIER Syfon umywalkowy podtynkowy sitko odpływowe VIEGA – 1szt., wsporniki do umywalek – 1kpl.) Baterie umywalkowe dla osób niepełnosprawnych o śr. nom. 15mm	KLUDI			
4	Miski ustępowe wiszące dla osób niepełnosprawnych NOVA TOP KOŁO z deską sedesową antybakteryjną z pokrywą dla osób niepełnosprawnych DUROPLAST KOŁO zawieszane na stelażach montażowych UNIFIX GEBERIT z przyciskiem spłukującym GEBERIT (komplet: miska ustępowa wisząca dla osób niepełnosprawnych NOVA TOP KOŁO – 1szt., KOŁO deska sedesowa antybakteryjna dla osób niepełnosprawnych DUROPLAST KOŁO – 1szt., stelaż montażowy UNIFIX GEBERIT – 1szt., przycisk spłukujący GEBERIT – 1szt., śruby mocujące – 1kpl.) kpl. 2	KOŁO	kpl.	2	
5	Urządzenie kompaktowe Idol z odpływem poziomym, nr 013200; deska sedesowa, nr 010130; deska sedesowa twarda z zawiasami, do łatwego demontażu nr 010111; spłuczka, nr 014001	KOŁO	kpl.	8	
6	Pisuary ceramiczne NOVA FELIX KOŁO z zaworem spłukującym SCHELLOMAT KOŁO z syfonem pisuarowym KOŁO (komplet: pisuar ceramiczny NOVA FELIX KOŁO – 1szt., zawór spłukujący SCHELLOMAT KOŁO – 1szt., syfon pisuarowy KOŁO – 1szt., śruby mocujące – 1kpl.	j.w.	kpl	3	
7	A/ Brodzik kwadratowy Atol 90 x 90 cm, nr XBK0190; głębokość 16 cm z kompletem odpływowym B/ Natrysk przesuwny TYTAN	KOŁO ARMATURA KRAKÓW SA	kpl	8	
8	Zestaw wodomierzowy zawory kulowe DN 40 - 2 szt filtr wody pitnej DN 40 - 1 szt wodomierz wielostrumieniowy mikrobieżny, wody zimnej, typ WM, zakres przepływu Q = 0,12 .. 6,0 m3/h, położenie poziome, długość L = 260 mm – 1 szt	dostępny w handlu	kpl	1	
9	Zawory zwrotne antyskażeniowy z	Honywall	szt	1	

	możliwością nadzoru typu EA 291NF do wody pitnej ϕ n 40				
10	Zawór czerpalny ze złączką do węża	dostępny w handlu	szt	1	
11	Rury stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane średnie wg. PN-74/H-74200 lub miedziane łączone na lut dopuszczone do stosowania z wodą pitną wg. PN-74/H-74200. 15×1 18×1 22×1 28×1,5 35×1,5 42×1,5			117 42 19 55 34 11	
12	Czyszczyk kanalizacyjny PVC D110	dostępny w handlu	szt	9	
13	Rura wywiewna D110	dostępny w handlu	szt	9	
14	Studzienka podłogowa odwodnieniowa wykonana w całości z materiałów nierdzewnych ϕ 50, odprowadzenie wody w bok	BIMS PLUS Opole, ul. Cygana 2 tel. 4538980	kpl	2	
15	Rury kielichowe PVC kl. S firmy WAVIN D 160	j.w.	mb	10	kanalizacja sanitarna
16	Studzienki rewizyjna z kręgów betonowych kanalizacyjne niewłazowe ϕ 1000 z włazem żeliwnym (zabezpieczenie przed kradzieżą) C250	j.w.	kpl	1	kanalizacja sanitarna
17	Rury kielichowe PVC kl. S firmy WAVIND D160 D200	j.w.	mb	795 66	kanalizacja deszczowa
18	Studzienki rewizyjna z kręgów betonowych kanalizacyjne niewłazowe ϕ 1000 z włazem żeliwnym (zabezpieczenie przed kradzieżą) C250	j.w.	kpl	12	kanalizacja deszczowa
19	Studzienki chłonna z kręgów betonowych kanalizacyjne niewłazowe ϕ 1800 z włazem żeliwnym (zabezpieczenie przed kradzieżą) C250	j.w.	kpl	8	kanalizacja deszczowa
20	Zawory do wody pitnej ϕ 25 ϕ 15	j.w.	szt	2 1	
21	Filtr do wody pitnej ϕ n 25	dostępny w handlu	szt	1	
22	Zawór zwrotny do wody pitnej ϕ n 25 ϕ n 15	j.w.	szt	1 1	
23	Podgrzewacz zasobnikowy ciepłej wody SGW(S) 200 dm3 wyposażony w: Grupa bezpieczeństwa	Galmet	kpl	1	
24	Naczynie wzbiorcze Reflex DT5 25	j.w.	kpl	1	
25	Pompa cyrkulacyjna 15PW14C	j.w.	kpl	1	

	producent LFP				
26	Rury PE-HD SDR11 Dz 50x4,6	WAVIN	mb	52	Przyłącz wody pitnej
27	Rury kielichowe PVC kl. S firmy WAVIN D 160	WAVIN Metalplast- Buk Sp. Z o.o. ul. Dobieżyńska 43 64-320 Buk k/Poznania tel (0-61)8140200	mb	48	kanalizacja sanitarna
28					
Instalacja grzewcza					
1	Grzejnik płytowy PROFIL-K z wbudo- zaworem termostatycznym	Producent: VOGEL&NOOT	kpl		
	11 V-60	0.90		1	
	21 V-90	0.70		1	
	21 V-90	1.00		1	
	21 V-90	1.30		1	
	22 V-60	0.90		1	
	22 V-60	1.00		1	
	22 V-90	1.00		1	
	22 V-90	0.90		1	
	33 V-40	1.60		1	
	33 V-40	1.80		1	
	33 V-60	1.00		1	
	33 V-90	0.90		2	
2	Grzejnik łazienkowy Symbol: BERLIN- 120-90, Grzejnik dekoracyjny BERLIN, wysokość H = 1196 mm, długość L = 900 mm. BERLIN-180-90, Grzejnik dekoracyjny BERLIN, wysokość H = 1756 mm, długość L = 900 mm BERLIN-80-60, Grzejnik dekoracyjny BERLIN, wysokość H = 796 mm, długość L = 600 mm. Wypożazone w: zawór termostatyczny z nastawą wstępną, typ AV 6 firmy Owentrop. zawór (śrubunek) grzejnikowy powrotny z odtwarzalną nastawą wstępną umożliwiający odcięcie opróżnienie i napełnienie grzejnika, typ Combi 4 firmy Owentrop.	Vogel&Noot Fabryka Grzejników Sp. z o.o. ul. Budowlanych 10, 78- 600 Wałcz (0 67) 356 51 70 www.vogelundnoot.com	kpl	2 2 1	
3	Rury polietylenowe PE-Xc (VPE-c) systemu Kan Therm wg DIN 4726, i 16892/93, Tzal = 95 °C, Tmax = 110 °C Pmax = 0.6 MPa. 12x2 14x2 18x2 25x3.5 32x4.4	Kan Sp. z o.o. 02-242 Warszawa, ul.Marsa 56 (022) 611 53 06 www.kan.com.pl	m	23 40 58 55 21	Rurociągi rozdzielcze prowadzić w izolacji ciepłochronnej
4	Elektryczny kocioł wodny typu EKW-24 AsD, jednofunkcyjny Elementy systemu kotłowego: ➤ Kocioł wodny typu EKW-24 AsD, jednofunkcyjny		kpl	1	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Armatura i przyłącza hydrauliczne wraz z grupą co i cwu ➤ Mikroprocesorowy regulator kotła (co + cwu) ➤ Naczynie wzbiorcze N 35ze złączem samoodcinającym DN20 ➤ Grupa bezpieczeństwa z zaworem bezpieczeństwa 				
5	Manometr 0 – 0,4 MPa	j.w.	szt	1	
6	Termomanometr 0 – 0,4 MPa 0 - 110°C	j.w.	szt	2	
7					
Wentylacja i klimatyzacja					
1	Wentylator łazienkowy typu DECOR-200 CHZ z regulatorem obrotów	Venture Industries Sp. z o.o. ul. Mokra 27 05-092 Łomianki-Kielpin	kpl	4	
2	Wentylator łazienkowy typu DECOR-100 CDZ uruchamiany oświetleniem	j. w.	kpl	2	
3	Wentylator łazienkowy typu DECOR-200 CDZ z regulatorem obrotów	j. w.	kpl	2	
4					

UWAGA

- Wskazane w opracowaniu typy, symbole urządzeń i elementów oraz nazwy ich Producentów zostały określone w celu sprecyzowania parametrów i warunków techniczno-użytkowych. Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów takiej samej lub wyższej jakości i o tych samych parametrach. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z Inwestorem.

4.8. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

4.8.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

4.8.1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej w zakresie zasilania oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego, gniazd wtyczkowych, zasilania obwodów 1 i 3-fazowych, instalacji odgromowej i zasilania szafki dla potrzeb boiska przy trybunach.

4.8.1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Warunki Przyłączenia do sieci rozdzielczej wydane przez EnergiaPro GRUPA TAURON S.A. Oddział w Opolu Rejon Dystrybucji Kędzierzyn-Koźle ul. Łukaszewicza 37 RDE6/AI/3608/2008 z dnia 04-08-2008r,

Warunki Przyłączenia do sieci rozdzielczej wydane przez EnergiaPro S.A. – RD3/6/RDE 6/315/2010 z dnia 01-02-2010r,

Projekt wykonawczy przebudowy linii napowietrznej n/n, oświetlenia ulicznego i sieci telefonicznej przy stadionie sportowym „LKS Śląsk” wykonany przez mgr inż. Wiktora Romejko. Zasilanie budynku ze złącza kablowo pomiarowego jest ujęte w osobnym opracowaniu dotyczącym „Modernizacji instalacji elektrycznej Orlika 2012” w Reńskiej Wsi.

Obowiązujące przepisy i normy,

Mapa do celów projektowych,

Katalogi.

4.8.2. OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE I STEROWANIE

Instalacja oświetleniowa jest pokazana na rys. nr E3.

Instalacje oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYżo 3x1,5mm² 450/750V oraz YDYżo 4x1,5mm² 450/750V dla oświetlenia schodowego i opraw typu EW4. Zasilanie obwodów oświetleniowych wykonać poprzez wyłączniki nadmiarowo prądowe typu MC. Wszystkie połączenia dokonywać w puszkach końcowych głębokich lub płytkich typu PK-60 dla łączników oświetleniowych.

Nie stosować puszek rozgałęźnych. Przewody należy układać w rurkach elektroinstalacyjnych $\phi 18$, $\phi 22$, $\phi 27$ wzmocnionych karbowanych w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi mediami lub innymi obwodami elektrycznymi. Rurki elektroinstalacyjne należy stosować przy każdym przejściu przez ściany i stropy.

Średnie natężenie oświetlenia podstawowego dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto wg normy PN-EN 12464-1 przyjmując współczynnik rezerwy 1,15. Wymagania te zostały spełnione przy zastosowaniu ilości i typów opraw określonych w projekcie. Obliczenia oświetlenia pomieszczeń dokonano przy pomocy programu oświetleniowego producenta opraw Beghelli. Wszystkie zaprojektowane oprawy są z zapłonem elektronicznym.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne będzie zasilane z obwodów podstawowych, natomiast oprawy będą wyposażone fabrycznie w człon awaryjny jedno godzinny.

Powyższe podłączenie zapewni załączenie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego w przypadku zaniku napięcia zasilania jak również zadziałania wyłącznika nadprądowego oświetlenia podstawowego na skutek np: zwarcia. Wszystkie oprawy awaryjne zewnętrzne typu EW4 pracują na „jasno” oprócz oprawy przed wejściem dla niepełnosprawnych, ta oprawa pracuje na „ciemno”. W przypadku zaniku napięcia w danym obwodzie oświetleniowym, automatycznie zostanie załączone zasilanie bateryjne wyszczególnionych opraw awaryjnych ewakuacyjnych. Instalację do opraw awaryjnych, ewakuacyjnych należy wykonać przewodem typu HDGs 2x1,5mm² i HDGs 3x1,5mm² p/t. Do oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego zaprojektowano oprawy typu LOGICA – 1h firmy Beghelli. Projektant zezwala na użycie opraw oświetleniowych innych producentów pod warunkiem, że oprawy te nie będą miały gorszych parametrów technicznych od projektowanych i pod warunkiem ponownego przeliczenia natężenia oświetlenia przez projektanta.

W ofercie producenta Beghelli są w kalkulowane moduły awaryjne, źródła światła, koszt utylizacji i dwuletni okres gwarancyjny.

Parametry oświetlenia światłem sztucznym poszczególnych pomieszczeń zgodnie z wymaganiami wymagań zawartymi w PN-EN 12464-1 wynosić będą odpowiednio:

- min. 300 lx na płaszczyźnie pracy w pomieszczeniach trenerów
- min. 200 lx w łazienkach i sanitariatach,
- min. 100 lx na podłodze w korytarzu i w magazynie.

OBLICZENIA OŚWIETLENIA

Do obliczeń wykorzystano program używany do tego celu wraz z bazą danych przez wiodącą na rynku firmę spełniającą wysokie standardy jakości.

Zastosowanie innych opraw niż podano w projekcie, powoduje powtórzenie obliczeń w oparciu o nową bazę danych.

Oprawy oświetleniowe wyposażone będą w energooszczędne i wysokosprawne źródła światła.

fluorescencyjne – świetlówki liniowe,

fluorescencyjne – świetlówki kompaktowe.

Instalacja wykonana w całości przewodami typu YDYżo 3 i 4x1,5m², sterowanie oświetleniem za pomocą indywidualnych łączników oświetleniowych.

4.8.3. GNIAZDA WTYCZKOWE 1-FAZOWE I OBWODY 1i 3- FAZOWE

Instalacja gniazd wtyczkowych, komputerowych oraz obwodów 3-fazowych jest pokazana na rys. nr E4.

Instalację gniazd wtyczkowych 1-fazowych wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5mm² 450/750V.

Obwody 3-fazowe 16A należy zasilic przewodem typu YDYżo 5x2,5mm² 450/750V.

Gniazda wtyczkowe hermetyczne 1-fazowe należy stosować jako podtynkowe, izolacyjne o IP44 w sanitariatach. Wszystkie łączenia należy wykonywać w puszkach końcowych, głębokich lub płytkich gniazd wtyczkowych. Zasilanie obwodów gniazd wtyczkowych 1-fazowych wykonać poprzez wyłączniki różnicowo prądowe przeciwporażeniowe z członem nadmiarowo prądowym B16/0,03A. Zasilanie obwodów trójfazowych wykonać według rys. nr E4 i E6/1, E6/2 i E6/3. Na rzucie pokazane jest rozmieszczenie elektrycznego kotła grzewczego do c.o. i c.w.u.

Na dachu są umieszczone świetliki kopułowe, które będą otwierane i zamykane poprzez siłowniki elektryczne zębate typu RACK 230V AC o wysuwie 350mm i prędkości 7,5m/s. Sterowanie będzie się odbywać z pomieszczenia trenera za pomocą automatyki poprzez centralę pogodową współpracującą z czujnikiem na wiatr i deszcz oraz łączników PP32. Zasilanie i sterowanie siłownikami do świetlików dachowych należy wykonać z tablicy TG poprzez łączniki PP32 i centralę pogodową umieszczoną w pomieszczeniu trenera według rys. nr E4 i E6.

Zasilanie wentylatorów wywiewnych z modułem czasowym, ruchowym i wilgotnościowym projektuje się wykonać z obwodów oświetleniowych w danym pomieszczeniu. Załączenie i wyłączenie wentylatorów odbywać się będzie automatycznie lub za pomocą łącznika świecznikowego obwodu oświetleniowego.

Do sanitariatów zastosowano wentylatory typu DECOR 200 CHZ a do pozostałych pomieszczeń zastosowano wentylatory typu DECOR 100 CRZ i DECOR 100 CDZ.

Sterowanie pompy cyrkulacyjnej c.w.u. następuje poprzez przekaźnik czasowy, który należy ustawić wedle wskazań użytkownika.

Nie stosować puszek rozgałęźnych. Przewody należy układać w rurkach elektroinstalacyjnych $\varnothing 18$, $\varnothing 22$, $\varnothing 27$ wzmocnionych karbowanych w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi mediami lub innymi obwodami elektrycznymi. Rurki elektroinstalacyjne należy stosować przy każdym przejściu przez ściany i stropy. Osprzęt łączeniowy montować należy na wysokości podanej w rys. nr E4. Osprzęt o stopniu ochrony IP44.

4.8.4. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W budynku projektuje się wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Przewód magistralny projektowany przewodem LgYżo 6mm^2 ułożony będzie na zasadach analogicznych jak pozostałe instalacje.

Na przewodzie magistralnym projektuje się zainstalować (bez przecinania) lokalne szyny (zaciski) lokalnych połączeń wyrównawczych, umieszczone w oznakowanych puszkach n/t. Do szyn tych zostaną sprowadzone, wykonane przewodem LgYżo 4mm^2 , lokalne połączenia wyrównawcze, obejmujące części przewodzące dostępne i obce w łazienkach i sanitariatach, kanały wentylacyjne. Do magistrali należy przyłączyć ponadto szynę PE rozdzielnicy TG. Poniżej tablicy TG należy zlokalizować główną szynę połączeń wyrównawczych. Szynę należy uziemić poprzez bednarke Fe-Zn $25 \times 4\text{mm}$.

4.8.5. URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNE DLA OBIEKTU ZAPLECZA

OBLICZENIE POZIOMU OCHRONY

Zgodnie z PE-IEC 61024-1-1 budynek zalicza się do obiektów zwykłych

Gęstość doziemnych wyładowań piorunowych

$$N_g = 0,04 \times T_d^{1,25} \text{ na km}^2/\text{rok}$$

$$T_d = 22 \text{ dni burzowych/rok}$$

$$N_g = 0,04 \times 22^{1,25} = 1,906 \text{ km}^2/\text{rok}$$

Spodziewana częstość bezpośrednich wyładowań trafiających w obiekt

$$N_d = N_g \times A_e \times 10^{-6} \text{ na rok}$$

$$A_e - \text{powierzchnia równoważna obiektu } 234 \text{ m}^2$$

$$N_d = 1,906 \times 234 \times 10^{-6} = 0,0005$$

Ponieważ $N_d > N_{C1}$, gdzie $N_{C1} = 10^{-3}$, to nie jest wymagane wykonanie urządzenia piorunochronnego, ale ze względu na możliwość przebywania minimum 50 osób w jednym czasie została zaprojektowana instalacja LPS (piorunochronna).

Budynek sportowy będzie wyposażony w urządzenie LPS (piorunochronne) odpowiadające I -mu poziomowi ochrony.

Urządzenie będzie składać się z:

- zwodów poziomych wykonanych z drutu Fe-Zn $\varnothing 8\text{mm}$ poprowadzonych wzdłuż krawędzi dachu,
- 4 przewodów odprowadzających wykonanych z drutu Fe-Zn $\varnothing 8\text{mm}$ układanych na uchwytach w przeciwległych narożnikach budynku,
- 4 złącz kontrolnych typu drut-płaskownik w gruntowych studzienkach pomiarowych typu Galmar,
- uziomu otokowego wykonanego z płaskownika Fe-Zn $25 \times 4\text{mm}$ połączonego z układem uziomowym masztów oświetleniowych i uziemienia ochronnego tablicy rozdzielczej TG.

Instalacja LPS (piorunochronna) jest pokazana na rys. nr E5.

4.8.6. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE I STEROWANIE

Instalacja elektryczna jest pokazana na rys. nr E1 i E6/1, E6/2 i E6/3.

Instalacje te należy wykonać kablami el-en n/n typu YKYžo 5x6mm² 0,6/1kV dla oświetlenia boisk oraz kablami el-en n/n typu YKYžo 5x16mm² 0,6/1kV i YKYžo 5x10mm² 0,6/1kV dla oświetlenia drogi dojazdowej i parkingu. Zasilanie obwodów oświetleniowych wykonać poprzez wyłączniki nadmiarowo prądowe o ch-ce C16A, C20 i C25. W słupach oświetleniowych we wnękach bezpiecznikowych należy stosować zabezpieczenia o In=6A GL/gG dla każdej oprawy. Kable pod ziemią należy układać w rurach ochronnych typu Arot $\varphi=75$ tak, jak jest to podane na rys. nr E1, E7 i E8. Zasilanie oświetlenia zewnętrznego projektuje się wykonać z wykorzystaniem styczników, przekaźnika zmiernicowego i zegara sterującego z zachowaniem możliwości włączania ręcznego. Zastosowano słupy typu SAL-4/B60 anodowane na kolor oliwkowy i zabezpieczoną podstawą słupa wraz z oprawą typu OPA-1 S-100W i kloszem typu Auris 600 z daszkiem malowanym na kolor czarny oraz do oświetlenia boisk słupy typu SAL-90M z wysięgnikiem typu WN-21 i maszty typu MAL-12.5 wzm. z wysięgnikiem typu WM-6. Słupy, maszty i wysięgniki muszą być anodowane w kolorze oliwkowym. Podstawy wszystkich słupów muszą być zabezpieczone fabrycznym środkiem. Zaprojektowano projektory typu Q5 PRO AS65-MH 400W, E-40, II klasa ochronności. Na wysięgnikach słupów typu SAL-90 i MAL-12,5 należy zamontować poprzez izolator instalację zestaw odgromowy typu na maszt fi 100 MAEP1008 Elko-Bis z drutem izolowanym wyprowadzonym poprzez fundament słupa i połączony z uziemieniem Fe-Zn 25x4.

Na dnie rowu kablowego należy ułożyć bednarkę Fe-Zn 25x4mm i podłączyć do niej wszystkie słupy i maszty oświetleniowe. 10 cm nad bednarką należy układać kabel el-en 0,6/1,0kV na głębokości 0,7m. W zamówieniu wysięgników proszę o dodatkową informację dla producenta o tym, że należy przewidzieć specjalny zestaw odgromowy na maszt fi 100 typu MAEP1008. Drut zaizolowany iglicy schodzi w dół słupa aż do ziemi i łączy się go z uziemieniem. Dla WN-21 iglica będzie miała wysokość 1,5m a dla wysięgnika WM-6 i WM42-90 iglica będzie miała wysokość 2,5m.

OBLICZENIA OŚWIETLENIA

Do obliczeń wykorzystano program Dialux używany do tego celu wraz z bazą danych przez wiodącą na rynku firmę spełniającą wysokie standardy jakości.

W przypadku zastosowania innych opraw niż podano w projekcie należy powtórzyć obliczenia w oparciu o nową bazę danych.

4.8.7. UWAGI

Wszystkie przewody przechodzące przez ściany i stropy należy poprowadzić w przepustach z PCW. Przewody układane w rurkach ochronnych należy zamocować za pomocą uchwytów. Osprzęt hermetyczny w sanitariatach i w pozostałych pomieszczeniach należy stosować jako podtynkowy. Przewody należy układać w bruzdach lub w rurkach elektroinstalacyjnych wzmocnionych karbowanych.

WPLYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Przyjęte w opracowaniu projektowym rozwiązania funkcjonalno – przestrzenne oraz techniczne we wszystkich projektach branżowych nie wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Zapotrzebowanie na wodę oraz ilość ścieków została określona w opracowaniu branżowym i jest zgodna z warunkami technicznymi odbioru ścieków i dostarczenia wody. Nie

przewiduje się aby obiekt w trakcie użytkowania emitował szkodliwe gazy, pyły lub płyny. Budynek w trakcie eksploatacji nie będzie emitował hałasu lub drgań i innych uciążliwych zakłóceń. Obiekt nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan i inne elementy środowiska naturalnego.

Wszystkie łączenia obwodów należy dokonywać w puszkach końcowych gniazd wtyczkowych lub łączników oświetleniowych. Nie wolno stosować puszek rozgałęźnych.

4.8.8. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.8.8.1. BILANS ENERGETYCZNY

Moc szczytowa dla budynku sportowego to $P_s = 38,56\text{kW}$

Prąd szczytowy $I_s = P_s / \sqrt{3} \times U_N \times \cos\phi = 59,8\text{A}$

		P + rozruch	j	P _s
ARENY SPORTOWE I TEREN				
1	BOISKO PIŁKARKIE	5,6	1	5,6
2	BOISKO DO KOSZYKÓWKI	3,2	1	3,2
3	OSWIETLENIE TERENU	2,1	0,3	0,7
	RAZEM	10,9	-	9,5
BUDYNEK SPORTOWY				
4	KOCIOŁ ELEKTRYCZNY	24	1	24
5	WENTYLACJA	0,19	0,5	0,09
6	PRZEWIETRZANIE	0,02	1	0,02
7	OŚWIETLENIE	4,26	0,6	2,7
	GNIAZDA	15,92	0,1	2,25
	RAZEM	44,39	-	29,06
	RAZEM MOC PRZYŁĄCZENIOWA	55,29	0,69	38,56

P – moc zainstalowana

P_s – moc szczytowa

I_s – prąd szczytowy

j – współczynnik jednoczesności, **j = 0,69**

cosφ = 0,93

U_N – napięcie międzyprzewodowe, **U_N = 400V**

P_s = P x j

Podstawa :

(1) PN-IEC 60364-5-523:2001 „Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”

(2) PN-IEC 60364-4-43:1999 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”

projektowane obwody	moc P _i	moc P _s	prąd I _s	Typ przewodu	Długość przewodu	Typ zabezpieczenia	ΔU	Σ ΔU
	kW	kW	A		m	Typ,	%	%
Tablica TG	55,29	38,56	59,8	YAKXS 4x70	160	gL/gG 63	2,86	2,90
gniazda 1-fazowe	6,40	2,0	10,2	YDYżo 3x2,5	45	B16/0,03A	2,53	5,33
oświetlenie	3,70	1,0	4,7	YDYżo	48	B10	2,16	5,06

wewnętrzne				3 x1,5				
gniazdo pompa c.w.u.	0,10	0,1	0,4	YDYżo 3x1,5	12	B10/0,03A	0,05	2,95
wentylatory	0,04	0,02	0,09	YDYżo 3x1,5	45	B10	0,20	3,10
oświetlenie boisk	5,6	5,6	26,2	YKYżo 5x6	134	3x C32	0,39	3,29
elektryczny kocioł wody	24	24	34,6	YDYżo 5x10	32	B40	0,86	3,76

4.8.8.2. DOBÓR KABLI, ZABEZPIECZEŃ I OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

WLZ

Przewód zasilający YAKXS 4x70mm²

a) dopuszczalna obciążalność prądowa:

$$s \Rightarrow I_{dd} \geq I_s, \quad I_s = 59,8A \Rightarrow I_{dd} = 138A$$

$$I_{dd} \geq I_s = 59,8A \quad \text{dla } s = 70\text{mm}^2$$

warunek jest spełniony

b) warunek wytrzymałości mechanicznej:

$$s = 70\text{mm}^2 \geq s_{\min} = 4\text{mm}^2$$

$$I'_{dd} = I_{dd} = 138A$$

warunek jest spełniony

c) sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

ZK-1b/1R+1TL $I_b=63A$	YAKXS 4x70mm ² L = 160m	TG w budynku
---------------------------	---	-----------------

$$I_{ZF} = 1675A \text{ dla } t=5s; \quad I_{Z0} = 890A \text{ dla } t=5s; \quad Z_{S\ ZK} = 0,26 \ \Omega \text{ dla } I_{Z0};$$

$$R_{YAKXS\ 4x70} = 0,07 \ \Omega; \quad Z_{S\ TG} = 0,44 \ \Omega;$$

$$\Delta U_{\% - ZK} = 0,04\% \text{ (wg projektu mgr inż. W. Romejko)}$$

$$\Delta U_{\% - 1f} = (200PI) / (\gamma_s U_f^2);$$

$$\Delta U_{\% - 3f} = (100PI) / (\gamma_s U_n^2);$$

$$I_{dd} = 138A, \text{ dla YAKXS } 4x70\text{mm}^2, \quad k_b = 1, \quad \Delta U_{\% - TG} = 1,73\% + 0,04\% = 1,77\% \leq 3,0\%$$

$$P_s = 40\text{kW}, \quad I_s = 59,8A, \quad I_{bn-TG} = gG/gL\ 63A \text{ ch-ka zwłoczna}, \quad I_{a-TG} = 310A \text{ dla } t \leq 5s$$

$$I_s = 59,8A \leq I_{bn-TG} = 63A \leq I_{z-TG} = 522A \text{ dla TG}; \quad Z_{S\ TG} * I_{a-TG} = 136V \leq U_o = 230V$$

warunek jest spełniony

OŚWIETLENIE - DLA NAJBARDZIEJ NIEKORZYSTNEGO PRZYPADKU

a) dopuszczalna obciążalność prądowa:

$$s \Rightarrow I_{dd} \geq I_n, \quad I_n = 1,25A \Rightarrow I_{dd} = 19,5A$$
$$I_{dd} \geq I_n = 1,25A \quad \text{dla } s = 1,5\text{mm}^2$$

warunek jest spełniony

b) warunek wytrzymałości mechanicznej:

$$s = 1,5\text{mm}^2 \geq s_{\min} = 1\text{mm}^2$$
$$I'_{dd} = I_{dd} = 19,5A;$$

warunek jest spełniony

c) sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$l = 48\text{m}, \quad s = 1,5\text{mm}^2, \quad I_a = 50A \quad \text{dla B10} \quad I_{bn} = 10A \geq I_n = 1,25A$$

$$R_{\text{przewodu}} = l/(\gamma xs) = 0,57\Omega, \quad Z_{S\text{ TG}} = 0,44 \Omega; \quad Z_{\text{obw}} = 1,25*(2*0,57)\Omega + 0,44 \Omega = 1,87\Omega ;$$
$$I_z = 123A > I_a = 50A$$

warunek jest spełniony

GNIAZDA - DLA NAJBARDZIEJ NIEKORZYSTNEGO PRZYPADKU

a) dopuszczalna obciążalność prądowa:

$$s \Rightarrow I_{dd} \geq I_n, \quad I_n = 10,2A \Rightarrow I_{dd} = 26A$$
$$I_{dd} \geq I_n = 10,2A \quad \text{dla } s = 2,5\text{mm}^2$$

warunek jest spełniony

b) warunek wytrzymałości mechanicznej:

$$s = 2,5\text{mm}^2 \geq s_{\min} = 1\text{mm}^2$$
$$I'_{dd} = I_{dd} = 26A;$$

warunek jest spełniony

c) sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$$l = 45\text{m}, \quad s = 2,5\text{mm}^2, \quad I_a = 80A \quad \text{dla B16 / 0,03A} \quad I_{bn} = 16A \geq I_n = 10,2A$$
$$R_{\text{przewodu}} = l/(\gamma xs) = 0,32\Omega, \quad Z_{S\text{ TG}} = 0,44 \Omega; \quad Z_{\text{obw}} = 1,25*(2*0,32)\Omega + 0,44 \Omega = 1,24\Omega ;$$
$$I_z = 185A > I_a = 80A$$

warunek jest spełniony

ELEKTRYCZNY KOCIOŁ WODY 24kW

a) dopuszczalna obciążalność prądowa:

$$s \Rightarrow I_{dd} \geq I_n, \quad I_n = 34,6A \Rightarrow I_{dd} = 39A$$
$$I_{dd} \geq I_n = 34,6A \quad \text{dla } s = 10\text{mm}^2$$

warunek jest spełniony

b) warunek wytrzymałości mechanicznej:

$$s = 10\text{mm}^2 \geq s_{\min} = 1\text{mm}^2$$
$$I'_{dd} = I_{dd} = 39A;$$

warunek jest spełniony

c) sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

$l = 10\text{m}$, $s = 10\text{mm}^2$, $I_a = 200\text{A}$ dla 3xB40 $I_{bn} = 40\text{A} \geq I_n = 34,6\text{A}$
 $R_{\text{przewodu}} = l/(\gamma \cdot s) = 0,06\Omega$, $Z_{S\text{ TG}} = 0,44\Omega$; $Z_{\text{obw}} = 1,25 \cdot (2 \cdot 0,06)\Omega + 0,44\Omega = 0,59\Omega$;
 $I_z = 389\text{A} > I_a = 200\text{A}$

warunek jest spełniony

4.8.9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Układ sieciowy - TN-C dla napięć II zakresu.

- ochrona przed dotykiem bezpośrednim,
- ochrona przed dotykiem pośrednim,
- ochrona przed prądami przetężeniowymi,
- ochrona przed prądami zakłóceniovymi,
- ochrona przed przepięciami.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim.

- zastosowanie izolowanych części czynnych,
- zastosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony IP44 w miejscach o dużej wilgotności,

Ochrona przed dotykiem pośrednim.

- samoczynne wyłączenie zasilania - wyłączenie zasilania,
 - zastosowanie uzupełniającego środka ochrony przy użyciu uziemienia ochronnego.
- W projekcie zasilania elektrycznego przyjęto max dopuszczalne czasy wyłączeń:
- dla głównych linii zasilających - do 5s,
- Wyłączenie zasilania będzie realizowane przez:
- urządzenia ochronne przetężeniowe serii S303 i wkładka gG/gL (w przyłączy kablowym)
- Uziemienia ochronne powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:
- przewód ochronny obwodu rozdzielczego,
 - gł. szynę uziemiającą w TG,
- Rezystancja uziemienia gł. szyny w TG nie może być większa niż 30Ω.

Ochrona przed prądami przetężeniowymi.

Realizowana przez urządzenia nadmiarowo prądowe serii MB, CD.

Ochrona przed prądem zakłóceniovym.

Odbiorniki powinny mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie Polski i posiadać filtry przeciwzakłóceniovowe.

Ochrona przed przepięciami.

W stacji transformatorowej są istniejące iskrowniki.

Oznaczenie przewodów N i PE.

Przewody neutralne oznaczać kolorem niebieskim a ochronne należy oznaczać kolorem żółtozielonym.

Badanie ochrony przeciwporażeniowej.

Każda instalacja elektryczna po montażu powinna być poddana badaniom i próbom odbiorczym a po wykonaniu badań należy sporządzić odpowiednie protokoły i przedstawić je inspektorowi nadzoru.

Normy i opracowania związane z projektem wykonawczo budowlanym.

- 1) Ustawa „Prawo budowlane” z 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity - Dz.U. z 2000 r., Nr 106, poz. 1126),
- 2) Ustawa z 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. z 2003 r., Nr 80, poz. 718),
- 3) Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity - Dz.U. z 2002 r., Nr 147, poz. 1229),
- 4) Ustawa z 27 lutego 2003 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej. (Dz.U. z 2003 r., Nr 52, poz. 452).

Ponadto wymagania odnośnie do instalacji częściowo określają:

1. Ustawa z 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U. Nr 55, poz. 250 z późn. zm.),
2. Ustawa z 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. Nr 169, poz. 1386),
3. Ustawa „Prawo Energetyczne” z 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1504).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690).

Najważniejszą normą określającą wymagania techniczne dotyczące instalacji elektrycznych jest norma wieloarkuszowa:

- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, składająca się z ustanowionych dotychczas arkuszy.

Budowa sieci rozdzielczych n/n i instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych musi spełniać między innymi wymogi norm i pism:

- N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania”.
- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

4.8.10. UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do prac elektromontażowych należy uzyskać pozytywną opinię i zezwolenie odpowiednich instytucji: R.E. w K-Koźlu.

Prace przy czynnych urządzeniach elektrycznych, jak projektowane złącze kablowe, wymagają wyłączenia i dopuszczenia do robót przez służbę eksploatacyjną R.E. w K-Koźlu.

Prace elektromontażowe powinny być wykonywane zgodnie z przepisami techniczno budowlanymi.

Po zakończeniu robót ziemnych, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

O wszelkich zmianach w projekcie należy powiadomić projektanta, inspektora nadzoru i inwestora.

4.8.11. UZGODNIENIA

EnergiaPro GRUPA TAURON S.A.
pl. Powstańców Śląskich 20 53-314 Wrocław
Oddział w Opolu
Rejon Dystrybucji Kędzierzyn-Koźle
ul. Łukasiewicza 37 47-200 Kędzierzyn-Koźle
tel. 077/482 30 81 fax 077/482 37 20
NIP 611-02-02-860 REGON 230179216-00065
BZ WBK S.A. I/O Opole 79 1090 2138 0000 0001 0323 6248



Kędzierzyn-Koźle dn. 04.08.2008.

RDE6/AI/3608/2008

Urząd Gminy w Reńskiej Wsi
Ul. Pawłowicka 1
47-208 Reńska Wieś

Dot.: przebudowy linii napowietrznej nN przy stadionie sportowym w Reńskiej Wsi.

W odpowiedzi na pismo z dnia 09.07.2008 r. (data wpływu 21.07.2008 r.) informujemy, że wyrażamy zgodę na przebudowę linii napowietrznej nN, pomiędzy sł. nr 844/04/03 i 844/04/203 obwodu Sportowa ze st. tr. Reńska Wieś Boczna, kolidującej z projektowanym parkingiem przy stadionie sportowym w Reńskiej Wsi.

W tym celu należy:

- dla zasilenia szatni przy stadionie sportowym wybudować ze słupa nr 844/04/03 przyłącze kablowe kablem YAKXS 4x35 mm², które zakończyć złączem kablowym ZK1, wyposażonym w przystawkę pomiarową, umiejscowionym w granicy działki stadionu sportowego, w pobliżu w/w słupa. Z projektowanego złącza kablowego wyprowadzić wlv do budynku szatni.
- odcinek linii napowietrznej 0,4 kV wraz z podwieszonym oświetleniem ulicznym, pomiędzy sł. nr 844/04/03 i 844/04/203 zdemontować. Materiały z demontażu przekazać do magazynu RD Kędzierzyn-Koźle,
- wzdłuż projektowanego parkingu wybudować odcinek wydzielonego oświetlenia ulicznego, który przyłączyć do istniejącego obwodu ośw. ulicznego na słupie nr 844/04/03,
- stanowisko słupowe nr 844/04/03 przystosować do nowych warunków pracy,
- opracować dokumentację techniczną i prawną na przebudowę kolidującej linii, którą przedłożyć do sprawdzenia w Rejonie Dystrybucji Kędzierzyn-Koźle,
- przed przystąpieniem do prac spisać w Rejonie Dystrybucji Kędzierzyn-Koźle stosowną umowę.

Jednocześnie chcemy zaznaczyć, że przebudowa przedmiotowego odcinka linii elektroenergetycznej może być zrealizowana jedynie kosztem i staraniem Gminy Reńska Wieś. Jest to zgodne z przepisem § 42 pkt. 6 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, który jednoznacznie wskazuje, iż w sytuacjach kolizyjnych spowodowanych podjęciem określonych działań przez odbiorcę lub inny podmiot, przedsiębiorstwo energetyczne podejmuje stosowne do sytuacji czynności na koszt tego odbiorcy lub podmiotu.

Niniejsze warunki przebudowy tracą ważność po upływie 2 lat od daty ich wystawienia.

Sprawę prowadzi: Arkadiusz Inkendyker (tel.: 077 4056310)

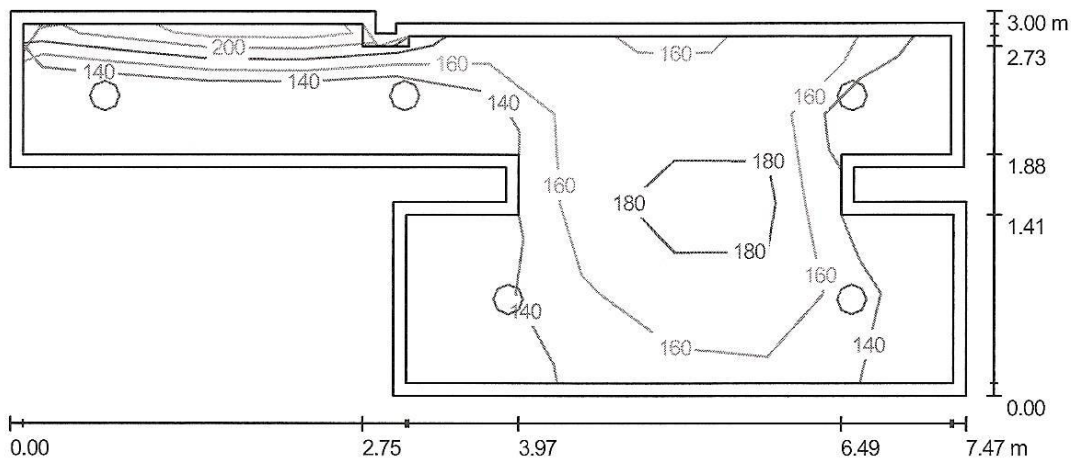
Kopia:
a/a-RDE6

Kierownik
Rejonu Dystrybucji Kędzierzyn-Koźle
EnergiaPro GRUPA TAURON S.A.
Oddział w Opolu
Marek Wójcik

EnergiaPro GRUPA TAURON S.A.
Oddział w Opolu, Rejon Dystrybucji w Kędzierzynie-Koźlu
47-200 Kędzierzyn-Koźle, ul. Łukasiewicza 37
tel. + 48-0771 48 23 081, fax +48-0771 48 23 720
REGON 230179216-00065

4.8.12. ZAŁĄCZNIKI

1 - HALL WEJŚCIOWY / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:54

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{rr}
Płaszczyzna pracy	/	159	124	191	0.781
Podłoga	20	152	101	196	0.662
Sufit	70	45	32	67	0.705
Ściany (16)	50	101	33	383	/

Płaszczyzna pracy:

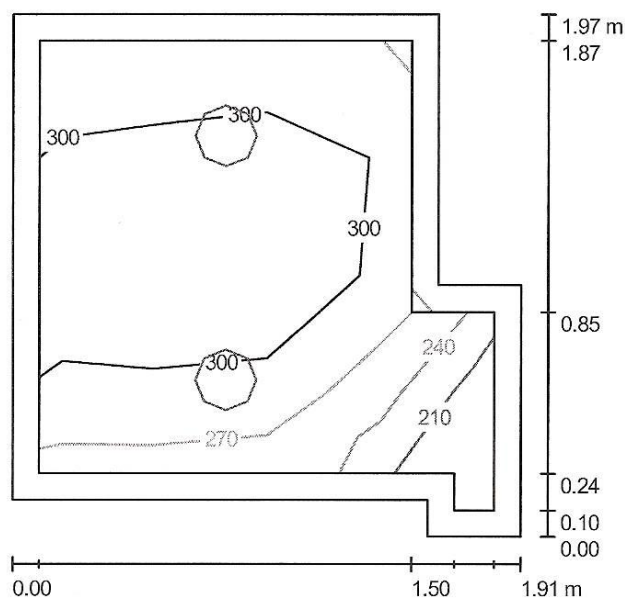
Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 10 x 4 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	5	CRATER 2x18W 33-494/218/C (1.000)	2240	40.0
			W sumie:	200.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $12.37 \text{ W/m}^2 = 7.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.17 m^2)

2 - ŁAZIENKA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:20

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_r
Płaszczyzna pracy	/	293	207	333	0.70
Podłoga	20	166	31	186	0.18
Sufit	70	62	21	95	0.34
Ściany (8)	45	132	8.23	392	

Płaszczyzna pracy:

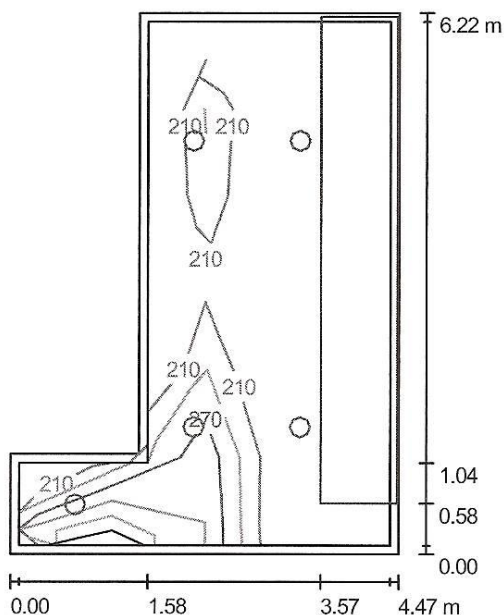
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 4 x 4 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2	CRATER 2x18W 33-494/218/CQ clear cover IP44 (1.000)	2240	40.0
			W sumie: 4480	80.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $24.80 \text{ W/m}^2 = 8.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.23 m^2)

3 - SZATNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:8

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	250	184	323	0.73
Podłoga	20	134	2.78	230	0.02
Sufit	70	45	26	100	0.57
Ściany (6)	50	83	1.49	383	

Płaszczyzna pracy:

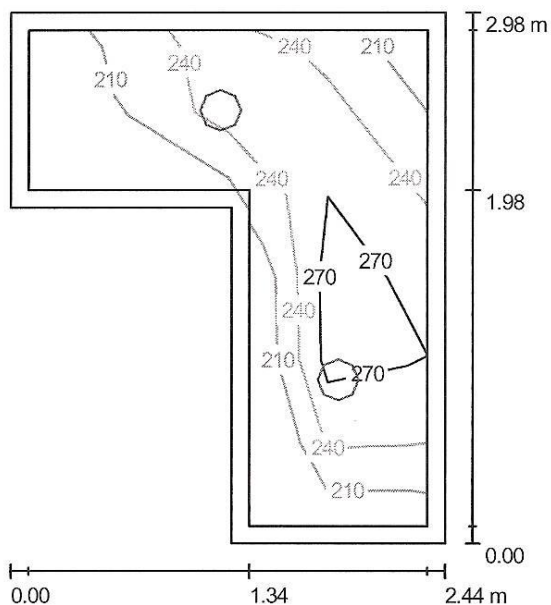
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 6 x 4 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	5	CRATER 2x26W 33-494/226/CQ clear cover IP44 (1.000)	2900	54.0
W sumie:			14500	270.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $13.30 \text{ W/m}^2 = 5.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 20.30 m^2)

4 - WC MĘSKIE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:3

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_l
Płaszczyzna pracy	/	248	192	293	0.77
Podłoga	20	147	103	182	0.69
Sufit	70	63	39	96	0.61
Ściany (6)	50	128	44	458	

Płaszczyzna pracy:

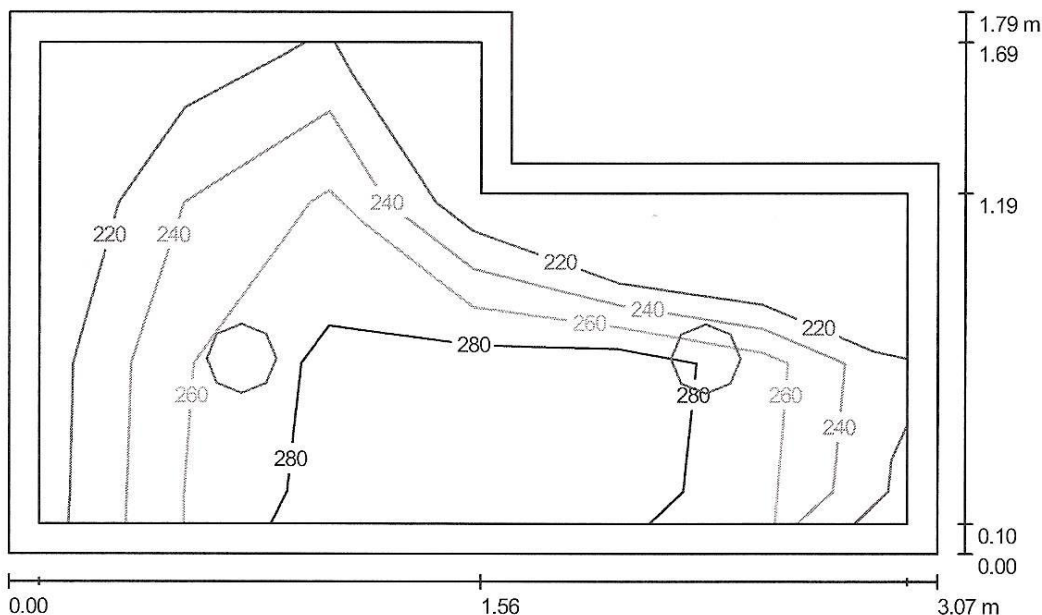
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 6 x 4 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2	CRATER 2x26W 33-494/226/CQ clear cover IP44 (1.000)	2900	54.
W sumie:			5800	108.

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $21.86 \text{ W/m}^2 = 8.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.94 m^2)

5 - UMYWALNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:2

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_l
Płaszczyzna pracy	/	264	204	295	0.77
Podłoga	20	161	100	185	0.61
Sufit	70	67	40	104	0.59
Ściany (6)	50	140	45	412	

Płaszczyzna pracy:

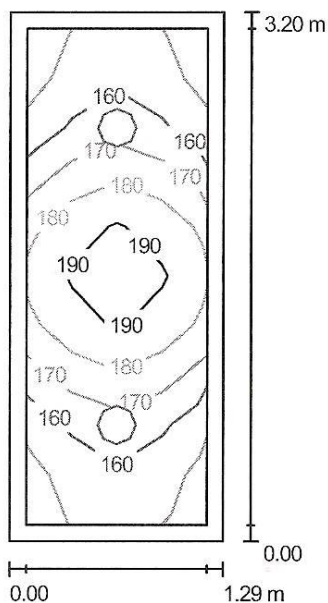
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 6 x 3 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2	CRATER 2x26W 33-494/226/CQ clear cover IP44 (1.000)	2900	54.0
			W sumie: 5800	108.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $22.55 \text{ W/m}^2 = 8.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.79 m^2)

6 - PRZEDSIONEK / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:4

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{max}
Płaszczyzna pracy	/	171	148	196	0.87
Podłoga	20	165	134	198	0.81
Sufit	70	62	43	72	0.70
Ściany (4)	50	132	49	311	

Płaszczyzna pracy:

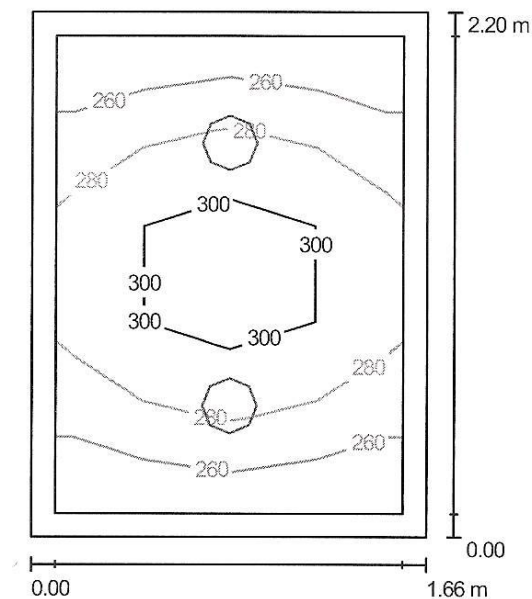
Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 10 x 4 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2	CRATER 2x18W 33-494/218/C (1.000)	2240	40.0
			W sumie: 4480	80.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $19.38 \text{ W/m}^2 = 11.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.13 m^2)

7 - WC DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:20

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_r
Płaszczyzna pracy	/	283	257	314	0.909
Podłoga	20	167	141	184	0.841
Sufit	70	62	42	72	0.682
Ściany (4)	50	136	47	285	

Płaszczyzna pracy:

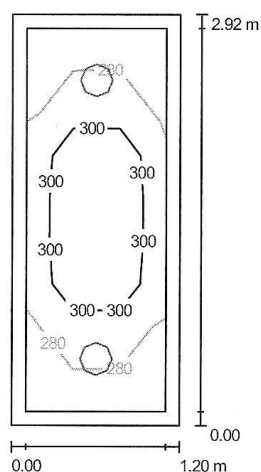
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 4 x 5 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2	CRATER 2x18W 33-494/218/CQ clear cover IP44 (1.000)	2240	40.0
W sumie:			4480	80.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $21.91 \text{ W/m}^2 = 7.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.65 m^2)

9 - WC DAMSKIE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:38

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	292	267	322	0.914
Podłoga	20	177	147	206	0.831
Sufit	70	93	69	125	0.746
Ściany (4)	50	178	71	725	/

Płaszczyzna pracy:

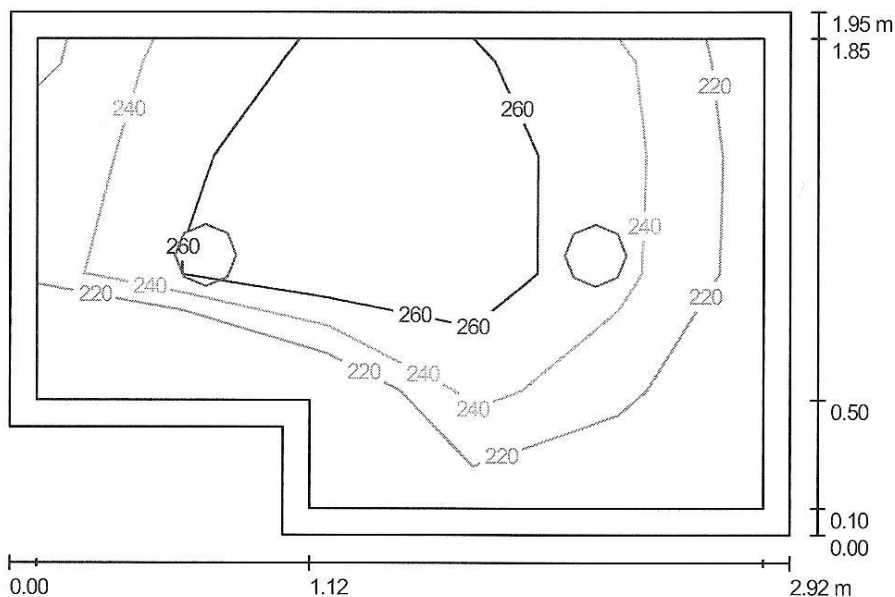
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 9 x 3 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2	CRATER 2x26W 33-494/226/CQ clear cover IP44 (1.000)	2900	54.0
			W sumie: 5800	108.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $30.82 \text{ W/m}^2 = 10.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.50 m^2)

10 - ŁAZIENKA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:2

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_l
Płaszczyzna pracy	/	252	203	284	0.80
Podłoga	20	149	78	171	0.52
Sufit	70	48	27	76	0.56
Ściany (6)	41	121	29	401	

Płaszczyzna pracy:

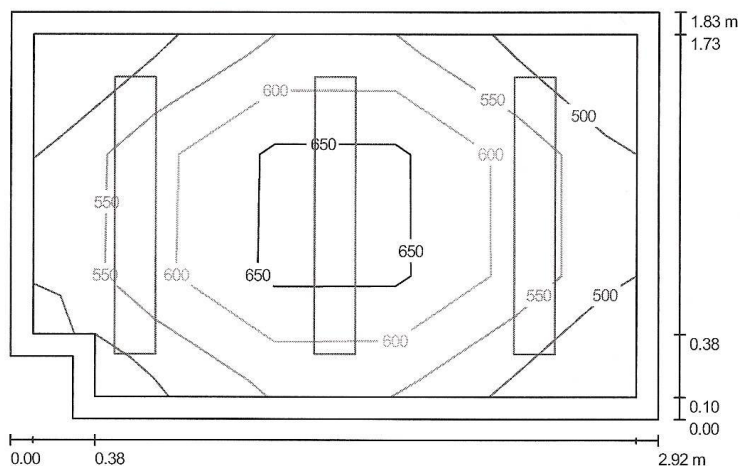
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 4 x 5 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2	CRATER 2x26W 33-494/226/CQ clear cover IP44 (1.000)	2900	54.0
			W sumie: 5800	108.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $20.42 \text{ W/m}^2 = 8.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.29 m^2)

12 - POKÓJ SĘDZIEGO / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:24

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	595	495	745	0.832
Podłoga	20	394	252	483	0.639
Sufit	70	87	61	102	0.709
Ściany (6)	50	194	61	380	/

Płaszczyzna pracy:

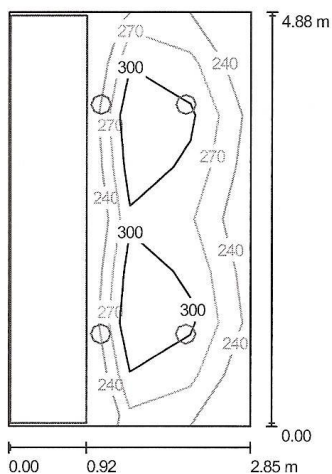
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 5 x 3 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [mm]	P [W]
1	3	VIRGO 1x36W 30-033/136/CB (1.000)	3350	0.0
			W sumie:	10050
				0.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.26 m^2)

13 - SZATNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:63

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	293	234	357	0.800
Podłoga	20	140	1.39	250	0.010
Sufit	70	53	38	74	0.726
Ściany (4)	50	82	0.97	230	/

Płaszczyzna pracy:

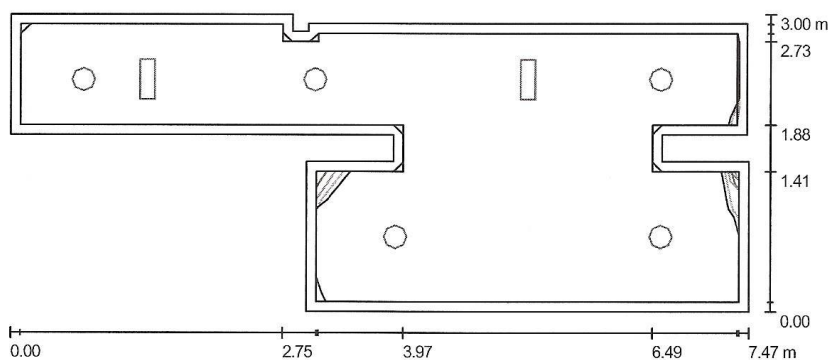
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 8 x 4 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	CRATER 2x26W 33-494/226/CQ clear cover IP44 (1.000)	2900	54.0
W sumie:			11600	216.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.53 \text{ W/m}^2 = 5.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13.91 m^2)

AW 1 - HALL WEJŚCIOWY / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:54

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	14	0.00	22	0.000
Podłoga	0	14	0.00	23	0.000
Sufit	0	1.60	0.00	109	0.000
Ściany (16)	0	11	0.00	125	/

Płaszczyzna pracy:

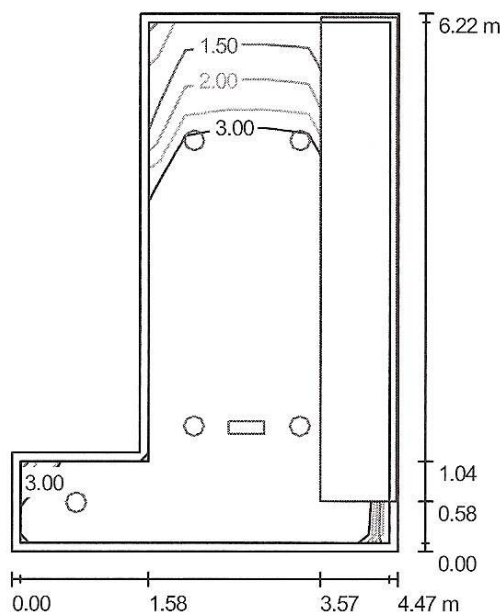
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 15 x 6 Punkty
Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI Eulumdat 12104 LOGICA AT-CT 24W SE 1P (1.000)	1800	0.0
2	1	BEGHELLI Eulumdat 12104 LOGICA AT-CT 24W SE 1P + SIGN (1.000)	1800	0.0
3	5	CRATER 2x18W 33-494/218/C (1.000)	0	0.0
			W sumie: 3600	0.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.17 m^2)

AW 3 - SZATNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:80

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{rr}
Płaszczyzna pracy	/	9.52	0.00	18	0.000
Podłoga	0	6.99	0.00	18	0.000
Sufit	0	0.67	0.00	116	0.001
Ściany (6)	0	3.91	0.00	26	/

Płaszczyzna pracy:

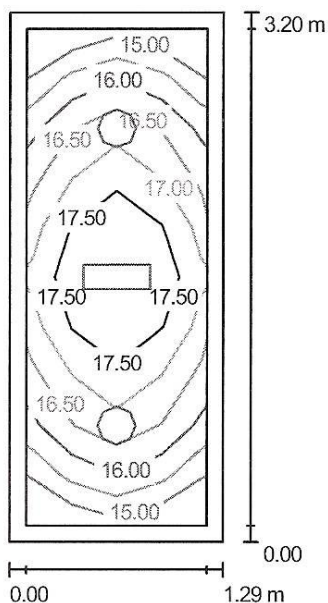
Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 12 x 9 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI Eulumdat 12104 LOGICA AT-CT 24W SE 1P (1.000)	1800	0.0
2	5	CRATER 2x26W 33-494/226/CQ clear cover IP44 (1.000)	0	0.0
			W sumie: 1800	0.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 20.30 m^2)

AW 6 - PRZEDSIONEK / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:4

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_l
Płaszczyzna pracy	/	17	15	18	0.88
Podłoga	0	16	13	19	0.79
Sufit	0	3.01	0.09	110	0.03
Ściany (4)	0	17	1.49	93	

Płaszczyzna pracy:

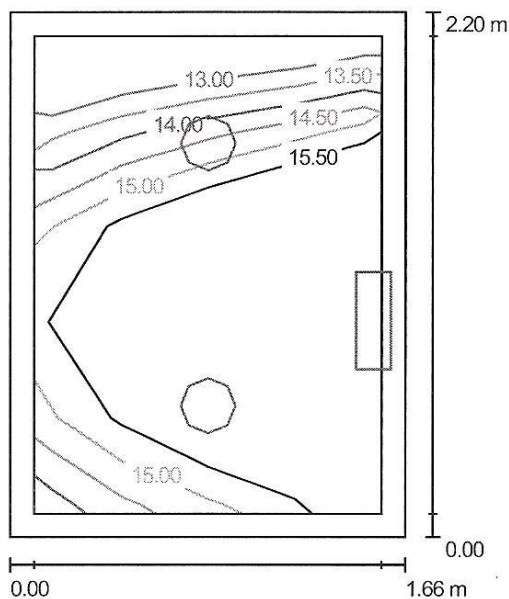
Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 10 x 4 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI Eulumdat 12104 LOGICA AT-CT 24W SE 1P + SIGN (1.000)	1800	0.1
2	2	CRATER 2x18W 33-494/218/C (1.000)	0	0.1
W sumie:			1800	0.1

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.13 m^2)

AW 7 - WC DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:20

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_n
Płaszczyzna pracy	/	16	13	18	0.80
Podłoga	0	15	10	19	0.67
Sufit	0	3.05	0.01	105	0.00
Ściany (4)	0	21	0.15	1604	

Płaszczyzna pracy:

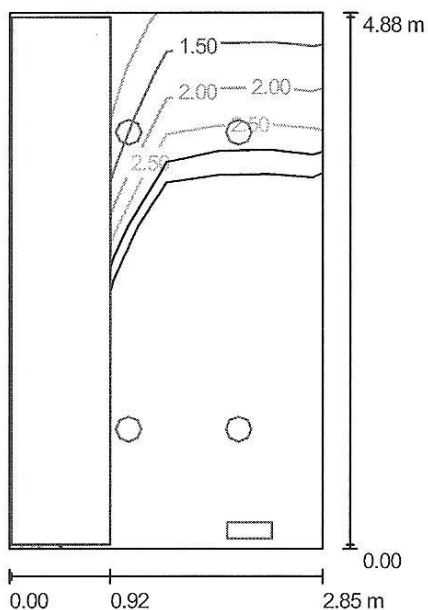
Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 4 x 5 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI Eulumdat 12104 LOGICA AT-CT 24W SE 1P + SIGN (1.000)	1800	0.0
2	2	CRATER 2x18W 33-494/218/CQ clear cover IP44 (1.000)	0	0.0
			W sumie: 1800	0.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.65 m^2)

AW 13 - SZATNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:63

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{rr}
Płaszczyzna pracy	/	8.64	1.32	18	0.153
Podłoga	0	5.82	0.00	18	0.000
Sufit	0	0.90	0.00	135	0.002
Ściany (4)	0	8.16	0.00	1148	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 10 x 6 Punkty
 Margines: 0.000 m

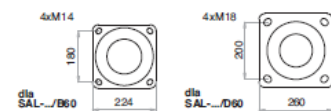
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI Eulumdat 12104 LOGICA AT-CT 24W SE 1P + SIGN (1.000)	1800	0.0
2	4	CRATER 2x26W 33-494/226/CQ clear cover IP44 (1.000)	0	0.0
			W sumie: 1800	0.0

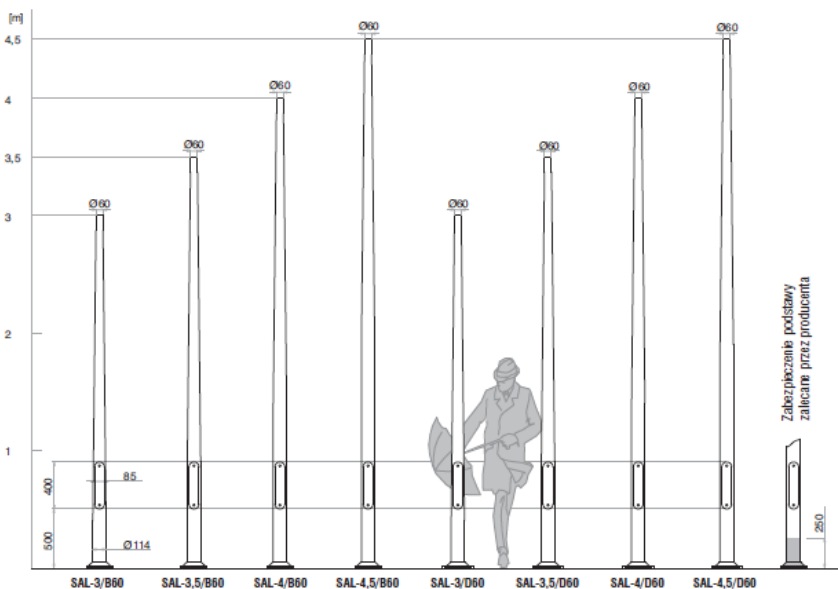
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13.91 m^2)

1.3 Słupy o średnicy $\varnothing 114$ mm przy podstawie oraz zakończeniu $\varnothing 60$

Białoruś, Minsk



Słupy o średnicy $\varnothing 114$ mm przy podstawie oraz zakończeniu $\varnothing 60$ przeznaczone są do mocowania na szczycie słupa pojedynczej oprawy lub jednoelementowych wysięgników typu WA. Podstawa słupa jest tłoczona z blachy aluminiowej o grubości 8 mm. Występuje w dwóch wielkościach: o boku 224 mm i 260 mm. Grubość ścianki słupa wraz z jego wysokością zmienia wartość od 3 mm przy podstawie i na wysokości wnęki do 2,6 mm na szczycie.



3.7 Oprawa typu OPA-1 IP65



Oprawa OPA-1 jest nowoczesną oprawą parkową wykonaną ze stopu aluminium metodą odlewania ciśnieniowego.

Wykonana jest w II klasie izolacji i posiada stopień ochrony IP65. Przeznaczona jest do montażu bezpośrednio na słupach oraz na wysięgnikach aluminiowych z zakończeniem $\varnothing 60$, montażu dokonuje się tylko kloszem w górę.

W korpusie aluminiowym oprawy osadzona jest uniwersalna rama montażowa z osprzętem elektrycznym i osłoną z poliwęglanu. Montaż tych elementów odbywa się bez użycia narzędzi.

Do oprawy OPA -1 stosuje się klosze z kołnierzem $\varnothing 150$ na zaczepy bagietkowe.

Do opraw z kloszami przezroczystymi, złotymi i podpalanymi proponujemy zastosowanie rastra ze stali nierdzewnej. Stanowi on zarówno element dekoracyjny jak i ukierunkowuje światło zapobiegając oślnieniu.

Oprawy mogą być malowane na dowolny kolor wg palety RAL.

Dla źródła światła MH-70W oprawa może być opcjonalnie wyposażona w statecznik elektroniczny.

Polska, Tychy



4.8.13. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	wazelina techniczna	kg	6.52
2.	bednarka ocynkowana	kg	87.36
3.	bednarka ocynkowana	kg	20.8
4.	pręty stalowe ocynkowane Fe-Zn o śr. 8mm	kg	8.32
5.	Drut stal. okrągła ocynk.fi 8mm	kg	47.19
6.	litery i cyfry o wys. 5cm	dm3	9.6
7.	uchwyty do rur 40mm	szt.	21
8.	piasek	m3	15.568
9.	piasek do betonów	m3	0.4818
10.	cement portlandzki CEM 1	t	0.0837
11.	ciasto wapienne (wapno gaszone)	t	0.0701
12.	Rura Arot 75	m	134.16
13.	Rura Arot 110	m	10.4
14.	rury przewodowe karbowane o śr 28mm	m	114.4
	Oprawa oświetleniowa typu - OPA-1 S-100W o śr. 60 z kloszem typu Auris 482 k-150 z PC wraz ze źródłem, daszek do klosza Auris malowany na kolor		
15.	czarny	kpl	20
16.	Oprawa A1 wraz ze źródłem	szt.	7
17.	Oprawa A2 wraz ze źródłem	szt.	30
18.	Oprawa B1 wraz ze źródłem	szt.	3
19.	Oprawa D1 wraz ze źródłem	szt.	6
20.	Oprawa typu LOGICA - EW1	szt.	1
21.	Oprawa typu LOGICA - EW1.1	szt.	2
22.	Oprawa typu LOGICA - EW2	szt.	6
23.	Oprawa typu LOGICA - EW3	szt.	2
24.	Oprawa typu LOGICA - EW4	szt.	2
25.	Oprawa A3 wraz ze źródłem	szt.	4
	łączniki instalacyjne świecznikowe p/t z ramką typu Polo IP44		
26.	lub podobne	szt	2.04
	Łączniki 1-biegunowe typu Polo IP44 podtynekowe w puszcze		
27.	instalacyjnej	szt	14.28
	Łączniki schodowe typu Polo IP44 podtynekowe w puszcze		
28.	instalacyjnej	szt	2.04
	Łączniki krzyżowe typu Polo IP44 podtynekowe w puszcze		
29.	instalacyjnej	szt	1.02
	gniazda podtynekowe 2P+PE 16A typu Polo IP44 w		
30.	pojedynczej ramce lub podobne	szt	9.18
31.	puszki izolacyjne podtynekowe	szt	28.56
32.	Odgałęźnik izolacyjny 85x85 p/t z zaciskami	szt	11.22
33.	Rura instalacyjna gładka RB 16 mm	m	12.48
34.	Rura instalacyjna gładka RB 13 mm	m	29.12
35.	Rura instalacyjna gładka RB 20 mm	m	16.64

36. rury winidurowe KOPOFLEX KF 09040 o śr. 40mm	m	10.4
37. Złączka kompensacyjna do rur ZCL 18	szt	4.92
38. Złączka kompensacyjna do rur ZCL 13	szt	11.48
39. Złączka kompensacyjna do rur ZCL 21	szt	6.56
40. wsporniki dachowe	szt.	83.325
41. wsporniki dachowe	szt.	20.2
42. Wspornik ścienny K 145 do kotwienia	szt	10.1
43. złącza kontrolne	szt.	1.2923
44. złącza rynnowe	szt.	1.6526
Studzienka plastikowa kontrolno-pomiarowa Galmarze złączem		
45. kontrolnym, 258x258x215mm, głębokość 160mm	kpl	2
46. Złączka kablowa do zaprasowania Cu-25	szt	160
47. opaski kablowe typu Oki	szt	53.04
48. uchwyty uniwersalne typu UKU	szt	40
49. Przewód YDY-450/750 V 3x1,5mm ²	m	218.4
50. Przewód YDY-450/750 V 3x2,5mm ²	m	301.6
51. Przewód HDGs 300/500V 2x1,5mm ²	m	156
52. przewody kabelkowe OPd 3x1,5	m	145.6
53. kable YKYżo 5x10 mm ² "	m	169,52
54. wazelina techniczna	kg	0.5
Słup typu SAL-4/B60, z wnęką na złącze, fundament B-50,		
55. złącze słupowe TB-1 wraz z wkładką Wtz 6A	szt	20
56. Kołki rozporowe plastikowe fi 6 mm	szt	32.1
57. kołki do wstrzeliwania z nabojami i osłoną	szt.	22.2
58. kołki kotwiące metalowe rozporowe	szt.	8
59. Wentylatory sufitowe DECOR 200 CHZ	szt.	2
60. Wentylatory sufitowe DECOR 100 CRZ	szt.	2
61. Wentylatory sufitowe DECOR 100 CDZ	szt.	4

4.9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

4.9.1. WŁAŚCIWOŚCI CIEPLNE PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH

Przegrody zewnętrzne zaprojektowane w budynku mają zgodną z ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002r. usytuowanie Dz. U z 2002r. nr 75 z późn. zm. izolacyjność termiczną

4.9.2. GOSPODARKA CIEPLNA BUDYNKU

4.9.2.1. SPRAWNOŚĆ INSTALACJI GRZEWCZEJ.

Zaprojektowany budynek, dzięki dobraniu przegród budowlanych o wartości współczynników przenikania ciepła poniżej wymaganych Rozporządzeniem M.S.W. i A z dnia 14.12.1994r. – Dz. U nr 15 z 1999 r. oraz z dz. 30.04.1999r. – Dz. U. Nr 46 z 1999 r.

- zaliczyć można do energooszczędnych.

4.9.2.2. WENTYLACJA

W obiekcie zastosowano wentylację mechaniczną wyciągową z nawiewem grawitacyjnym, zapewniono pełne pokrycie potrzeb sanitarnohigienicznych jego użytkowników

4.9.2.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII.

Obiekt został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii według Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30 września 1997 roku (poz.878).

4.10.CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA.

4.10.1. ZAPOTRZEBOWANIE W WODĘ I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW.

4.10.1.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY

Obliczenie zapotrzebowania wody wykonano na podstawie założeń architektonicznych i danych literaturowych:

- ilość osób korzystających z pomieszczeń sanitarnych:
dla wariantu „standard” 59 osób
- zapotrzebowanie wody dla sportowca (hala sportowa) wynosi 60dcm³/d
- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,5
Wariantu „standard+”
 $Q = 59 \times 60\text{dcm}^3/\text{d} = 3540\text{dcm}^3/\text{d} = 3,54\text{m}^3/\text{d}$
 $Q_{\text{max}} = 3,54 \times 1,5 = 5,31\text{m}^3/\text{d}$

Obliczenie zapotrzebowania wody dla zwymiarowania przyłącza i doboru wodomierza.

Wariantu „standard+”

Rodzaj przyboru	ilość przyborów	qn	Σqn
Umywalki	6	0,14	0,84
Wc	5	0,13	0,65
Natrysk	2	0,30	0,60

	RAZEM		2,09

Dla $\Sigma q_n = 2,09$ $q = 0,90 \text{ dcm}^3/\text{s}$

4.10.1.2.ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW.

Średnia dobową ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych $Q_{\text{śc}} = 3,54\text{m}^3/\text{d}$

4.10.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, PYŁOWYCH I PŁYNNYCH

Budynek i obiekty budowlane zaprojektowano w całości z materiałów naturalnych, sprawdzonych w użytkowaniu pod względem ekologicznym . W związku z zastosowaniem ogrzewania elektrycznego nie emituje do atmosfery toksycznych

gazów spalinowych w ilościach przekraczających dopuszczalne normy. Zrzut ścieków do sieci gminnej kanalizacji sanitarnej .

4.10.3. ODPADY STAŁE

Odpady stałe powstałe w wyniku eksploatacji obiektu usuwane są do koszy i kubłów na śmieci.

Nie projektuje się wewnętrznych urządzeń na odpady i nieczystości stałe, pojemniki na odpadki znajdują się na terenie działki w miejscu oznaczonym na planie zagospodarowania terenu ZT1;

4.10.4. EMISJA HAŁASÓW ORAZ WIBRACJI

Obiekt, z jego wyposażeniem i przeznaczeniem funkcjonalnym, nie wprowadza szczególnej emisji hałasów i wibracji wymagających dodatkowych środków zaradczych.

4.10.5. WPŁYW NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Budynek wraz z częścią sportowo - rekreacyjną z uwagi na małą wysokość nie powoduje szczególnego zacinienia otoczenia, a płytkie fundamentowanie nie powoduje głębokiego naruszenia układów korzeniowych drzew. Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowania pozwala na zachowanie biologiczne czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowaną i utwardzonych podjazdów boiska uniwersalnego.

4.11. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Zgodnie z WT § 212określającym klasy odporności pożarowej budynków i §213 klasy odporności pożarowej budynków oraz §213 pkt.2a (zmniejszenia odporności ogniowej) nie dotyczą budynków wolnostojących do dwóch kondygnacji nadziemnych łącznie o kubaturze do 1500m³ przeznaczonych do celów turystyki i wypoczynku. Jednakże obiekt został zaprojektowany dla kategorii zagrożenia ludzi ZL III, klasie odporności pożarowej „D”. Zastosowane materiały spełniają wymagania ochrony pożarowej, pomimo zwolnienia tego typu obiektu od wymagań ustalenia klasy odporności ogniowej budynku i jego elementów w myśl §213 ust.1.a Rozporządzenia MGPIB (Dz U.nr75 poz.690 z 2002 r). Nie mniej zaleca się zaimpregnowanie elementów budynku do stopnia NRO, także ze względów konserwacyjnych. Pokrycie dachowe NRO. Gaśnice proszkowe 2szt. GP2x należy umiejscowić w miejscach oznaczonych na rys.A3

Drogi pożarowe.

Przebieg drogi pożarowej od ulicy Opolskiej. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru z sieci miejskiej, hydranty przy ww. ulicy w odległości ~50m.

Wyjścia ewakuacyjne. Z pomieszczeń zaprojektowano bezpieczne wyjścia prowadzące bezpośrednio na zewnątrz i wyposażono w oświetlenie awaryjne. Lamy w obiektach montować na takiej wysokości, aby nie były zasłonięte przez elementy architektoniczne, wyposażenia, plansze.

W projekcie nie stosuje się materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne dla zdrowia. Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji nie stosuje się materiałów łatwo zapalnych. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

4.12. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO – MONTAŻOWYCH

Wszystkie roboty budowlano montażowe, a także odbiór robót, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej ,OST,ST Specyfikacjami , projektem i obowiązującymi przepisami.

Opracował:	Architektura:	mgr inż. arch. Radosław Wróblewski mgr inż. arch. Arkadiusz Hasny
	Konstrukcja:	inż. Edward Kotula
	Inst. Elektryczne:	inż. Wieńczysław Turza
	Inst. Sanitarne:	mgr inż. Marek Jankiewicz
	Drogi:	tech. Andrzej Jęczmienny