



Pracownia Projektowa „Multiprojekt”
Grzegorz Furlepa
Radzięcín 39A, 23-440 Frampol
tel. 601 294 665
pwmultiprojekt@o2.pl

Stadium opracowania:

Projekt techniczny

BRANŻA	Konstrukcyjno-budowlana
INWESTYCJA	<i>Przebudowa orlika w Józefowie</i>
KATEGORIA OBIEKTU:	<i>Obiekt kategorii V</i>
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	Dz. nr ewid. 23/1,19,18, jedn. ewid. 060207_4.0001 Józefów, obręb ewid. 0001 Józefów, gm. Józefów
INWESTOR:	Urząd Miejski w Józefowie Ul. Kościuszki 37, 23-460 Józefów

ZESPÓŁ PROJEKTOWY :

Specjalność	Funkcja	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Data i Podpis
Konstrukcyjno -budowlana	projektant:	mgr inż. Grzegorz Furlepa	LUB/0112/POOK/13	Kwiecień 2024

Kwiecień 2024

Spis treści

SPIS RYSUNKÓW	3
OŚWIADCZENIE	4
UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO	5
INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	8
1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	9
1.1 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji.....	9
1.2 Instruktarz pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.....	9
1.3 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającemu w wykonywaniu robót.	9
I. DANE OGÓLNE.....	10
1. Przedmiot i zakres opracowania	10
2. Podstawa opracowania	11
3. Opis stanu istniejącego	12
4. Opis stanu projektowanego	12
II. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE	13
1. Czyszczenie systemu odwadniającego	13
2. Remont nawierzchni boiska wielofunkcyjnego.....	13
3. Zabieg pielęgnacji boiska syntetycznego do piłki nożnej	14
4. Przygotowanie terenu pod budowę	15
5. Budowa bieżni i obiektu do skoku w dal.....	16
6. Budowa mini siłowni zewnętrznej	18
7. Budowa sprawnościowego placu zabaw i nawierzchni bezpiecznej	21
8. Wykonanie ogrodzenia z siatki.....	26
9. Wymiana elementów wyposażenia boisk	26
10. Wykonanie dywanów ze sztucznej trawy przed wejściami na obiekt	28
11. Wzmocnienie skarp wokół boisk	29
12. Przeniesienie hydrantu	29
13. Remont terenu utwardzonego kostką betonową i umocnienie skarp	30
14. Roboty remontowe na zewnątrz budynku	31
15. Roboty remontowe wewnątrz budynku	34
16. Opinia geotechniczna, warunki gruntowo-wodne, posadowienie obiektu budowlanego.....	38
UWAGI KOŃCOWE:	38

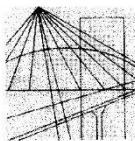
SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Orientacja	skala: 1:10000
Rys. 2. Elewacje	skala: 1:50
Rys. 3. Elewacje	skala: 1:50
Rys. 4. Rzut parteru- stan istniejący	skala: 1:50
Rys. 5. Rzut parteru- stan projektowany	skala: 1:50
Rys. 6. Szczegół ogrodzenia i piłkochwyty	skala: 1:100
Rys. 7. Elementy wyposażenia boisk	skala: 1:100
Rys. 8. Przekroje przez boiska	skala: 1:100
Rys. 9. Rzut boisk- stan istniejący	skala: 1:300
Rys. 10. Rzut boisk- stan projektowany	skala: 1:400
Rys. 11. Przekrój przez bieżnię i nawierzchnię bezpieczną	skala: 1:50
Rys. 12. Plan zagospodarowania terenu	skala: 1:500
Rys. 13. Konstrukcja bieżnik i skoczni do skoku w dal	skala 1:50

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.34 ust.3d. 3, Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2023r. poz. 682 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że wykonany przeze mnie projekt pn.: **„Przebudowa orlika w Józefowie”**– Projekt techniczny wykonany jest zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, Ustawą Prawo Budowlane tj. (Dz. U. z 2023r. poz. 682 z późniejszymi zmianami), normami i zasadami sztuki budowlanej oraz zostały wykonane w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 czerwca 2013 r.

LOIIB.OKK.7131/47/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm. /, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm. /, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Grzegorz FURLEPA

magister inżynier

urodzony dnia 24 kwietnia 1982 r. w Szczepieszynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0112/POOK/13

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Andrzej Pichla

Członek

dr inż. Wiesław Nurek

Przewodniczący

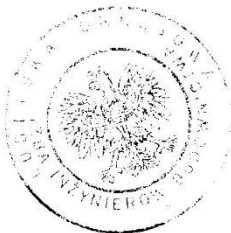
dr hab. inż. Anna Halicka

Otrzymują:

① Pan Grzegorz Furlepa
Czarnystok 82,
22-463 Radeckznica

2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

Pan Grzegorz FURLEPA

Na mocy **art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4** ustawy - Prawo Budowlane, w związku z **§ 15 i § 17 ust. 1 pkt. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
 - c) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
 - d) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami
- bez ograniczeń.**

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Andrzej Pichla

Członek

dr inż. Wiesław Nurek

Przewodniczący

dr hab. inż. Anna Halicka



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-FA3-WHH-U4A *

Pan Grzegorz Furlepa o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0071/08

adres zamieszkania m. Radzięcin 39 A, 23-440 Frampol

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-04-10 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78² K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pitb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Pracownia Projektowa „Multiprojekt”

Grzegorz Furlepa

Radzięcín 39A, 23-440 Frampol

tel. 601 294 665

pwmultiprojekt@o2.pl

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTYCJA

Przebudowa orlika w Jósefowie

LOKALIZACJA
INWESTYCJI:

Dz. nr ewid. 23/1,19,18, jedn. ewid. 060207_4.0001 Jósefów,
obręb ewid. 0001 Jósefów, gm. Jósefów

ZAMAWIAJĄCY :

Urząd Miejski w Jósefowie
Ul. Kościuszki 37, 23-460 Jósefów

OPRACOWAŁ:

mgr. inż. Grzegorz Furlepa
Pracownia Projektowa "Multiprojekt"
Radzięcín 39A, 23-440 Frampol

Kwiecień 2024

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.1 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji.

Zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, do robót szczególnie niebezpiecznych wykonywanych w ramach niniejszej inwestycji zaliczono:

- rozładunek ciężkich materiałów,
- zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów,
- prace przy instalacji elektrycznej

1.2 Instruktarz pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Pracownicy wyznaczeni do wykonania robót szczególnie niebezpiecznych powinni przejść instruktaż stanowiskowy dotyczący bezpieczeństwa i higieny pracy przeprowadzony przez inspektora o odpowiednich kwalifikacjach zgodnie z Prawem Pracy. W ramach szkolenia należy zwrócić szczególną uwagę na środki ochrony indywidualnej oraz zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

1.3 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającemu w wykonywaniu robót.

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonywanych robót i przepisami szczegółowymi.

Urządzenia techniczne oraz sprzęt budowlany zastosowany w czasie realizacji inwestycji powinien posiadać odpowiednie dopuszczenia i zezwolenia do eksploatacji zapewniające bezpieczne funkcjonowanie zgodnie z przepisami szczegółowymi i normami. Należy zwrócić szczególną uwagę na stan i jakość urządzeń technicznych oraz sprzętu budowlanego przez osoby naprawiające i eksploatujące w/w urządzenia.

Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o zagrożeniu oraz stosować środki chroniące przed skutkami zagrożeń.

OPIS TECHNICZNY

I. DANE OGÓLNE

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy remontu zaplecza sanitarno-szatniowego, montażu wyposażenia boiska, piłkochwyków i elementów małej architektury, budowy bieżni i obiektu do skoku w dal, budowy sprawnościowego placu zabaw oraz ogólnie pojętych robót naprawczych i konserwacyjnych na działkach nr 18, 19 , 23/1 w miejscowości Józefów, gmina Józefów.

Niniejszy obiekt zakwalifikowano do kategorii V.

Zakres opracowania obejmuje następujące prace:

- prace remontowe w budynku zaplecza sanitarno- szatniowego:
 - malowanie farbą silikonową budynku z zewnątrz,
 - montaż balustrad i pochwyków przed wejściem do budynku,
 - wymiana grzejników na sufitowe panele grzewcze na podczerwień,
 - wymiana drzwi zewnętrznych na aluminiowe,
 - wymiana 8 szt. drzwi wewnętrznych,
 - montaż zasobnika na wodę o pojemności 80 l,
 - wymianę opraw świetlnych
 - wymiana baterii w umywalkach,
 - wymiana sedesów na miski ustępowe wiszące na stelażach,
- rozebranie kostki brukowej na schodach przed budynkiem, oczyszczenie i ponowne ułożenie,
- demontaż obrzeży betonowych i położenie nowych,
- przestawienie hydrantu,
- wykonanie wtórnego natrysku z poliuretanu na powierzchni boiska do koszykówki,
- odtworzenie (ponowne malowanie) linii na boiskach,
- przepłukanie drenażów pod boiskami, oczyszczenie studzienek i zasobników z zanieczyszczeń,
- wymiana elementów boiska:
 - tablice i kosze do koszykówki na nowe z siatką metalową,

- siatki w piłkochwytach,
- siatki w bramkach do piłki nożnej,
- wymiana sztucznej trawy,
- uzupełnienie i wyrównanie granulatu gumowego,
- wykonanie dodatkowego ogrodzenia (siatka w kolorze zielonym),
- wymiana rozetek i zamków w istniejących furtkach
- ~~- wycinka drzew (1 szt.),~~
- karczowanie korzeni (9 szt.),
- montaż elementów zewnętrznej siłowni:
 - 2x bieżnia zewnętrzna
 - Orbitrek
 - Leżak ze sztangą
 - Drążki do podciągania z ławką do brzusków
 - Stepery
- wykonanie bieżni 4-ro stanowiskowej,
- wykonanie obiektu do skoku w dal,
- umocnienie skarp od strony północnej boisk,
- budowa sprawnościowego placu zabaw,
- wymiana lamp oświetleniowych na ledowe oraz dodatkowe oświetlenie powierzchni projektowanych.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa z Inwestorem:

Urząd Miejski w Józefowie

Ul. Kościuszki 37, 23-460 Józefów

- Wytyczne Inwestora i użytkowników
- Wizja lokalna wraz z fotografiami
- Literatura techniczna, obowiązujące normy i rozporządzenia.

3. Opis stanu istniejącego

Na działkach objętych opracowaniem znajduje się kompleks szkolno-sportowy, zakres inwestycji obejmuje działki: 23/1, 19 i 18 w miejscowości Józefów, gmina Józefów. W/w działka posiada płaskie ukształtowanie terenu i rzędne terenu wahają się w przedziale 252,5 m.n.p.m do 253,3 m.n.p.m. Od strony północnej teren przylega do drogi gminnej nr 109448L o nawierzchni asfaltowej oraz od strony południowej do drogi powiatowej nr 2950L o nawierzchni asfaltowej. Obiekty i budowle objęte opracowaniem to boisko uniwersalne o nawierzchni poliuretanowej i do piłki nożnej, zaplecze sanitarno-szatniowe oraz inne elementy na zewnątrz.

Boisko do piłki nożnej o nawierzchni ze sztucznej trawy wypełnionej granulatem gumowym, ogrodzone siatką powlekąną w kolorze zielonym o wysokości 4 m. Boisko wielofunkcyjne o nawierzchni poliuretanowej ogrodzone taką samą siatką jak boisko do piłki nożnej. Zaplecze sanitarno-szatniowe o powierzchni zabudowy 66,65 m² , o dachu dwuspadowym przekrytym dachówką ceramiczną. Na niewielkim fragmencie teren porastają drzewa i krzewy. Przez działkę przebiega sieć elektryczna, gazowa, telekomunikacyjna, wodociągowa i kanalizacyjna. Na działce zlokalizowany jest hydrant.

4. Opis stanu projektowanego

Planowana inwestycja przeznaczona jest na usługi rekreacyjno-sportowe dla Zespołu Szkół w Józefowie oraz dla lokalnej społeczności. Jest zlokalizowana w centralnej części działek i obejmuje remont boiska wielofunkcyjnego oraz do piłki nożnej, remont zaplecza sanitarno-szatniowego, elementy małej architektury i oświetlenie terenu.

Planuje się budowę małej siłowni zewnętrznej, bieżni czterostanowiskowej do biegu na 600 m oraz obiektu do skoku w dal o długości rozbiegowej 25 m i powierzchni piaskownicy do lądowania 24 m². Przed wejściem na kompleks zaprojektowano powierzchnię ze sztucznej trawy. Wymiana oprawy oświetleniowej oraz grzejników (wg odrębnego projektu wykonawczego). Planuje się przeniesienie hydrantu w dogodne miejsce. Drzewa i korzenie kolidujące z miejscem prowadzenia robót budowlanych należy wyciąć i wykarczować. W opracowaniu występują jeszcze inne prace remontowo-budowlane, które zostały dokładnie opisane w dalszej części opracowania.

Podstawowe parametry techniczne- stan projektowany:

- powierzchnia boiska wielofunkcyjnego o naw. poliuretanowej:	1515,3 m ²
- powierzchnia boiska do piłki nożnej:	1860,1 m ²
- powierzchnia użytkowa zaplecza sanitarno-szatniowego:	51,88 m ²
- powierzchnia projektowanej piaskownicy:	23,77 m ²
- projektowana nawierzchnia poliuretanowa :	755,01 m ²
- projektowana powierzchnia sprawnościowego placu zabaw:	840,00 m ²

II. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE

1. Czyszczenie systemu odwadniającego

Należy udrożnić istniejący drenaż znajdujący się pod boiskami pod ciśnieniem oraz stosując odpowiednio dobrany biologiczny preparat udrażniający i postępować według zaleceń producenta wybranego preparatu. W przypadku gdy drenaż nie odbiera już wody należy użyć mocniejszego środka. Prace należy wykonać w jak najmniej inwazyjny sposób. Studzienki i osadniki należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń (tj. liście, błoto itp.)

2. Remont nawierzchni boiska wielofunkcyjnego

Projektuje się wykonanie wierzchniej warstwy boiska metoda natryskową.

Warstwa ma mieć grubość 3 mm i być wykonana z granulatu gumowego EPDM barwionego na kolor pomarańczowy. Przed nałożeniem nowej warstwy natryskowej boisko należy wyczyścić.

Po całkowitym związaniu komponentów na nawierzchni należy malować farbami poliuretanowymi metodą natrysku linie podziału pól gry dla boisk – z jednoznacznym rozróżnieniem kolorystycznym poszczególnych boisk.



Fot.1 Nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego.

3. Zabieg pielęgnacji boiska syntetycznego do piłki nożnej

Wszelkie czynności należy wykonać specjalistycznym i zmechanizowanym sprzętem przeznaczonym do pielęgnacji boisk syntetycznych. W pierwszej kolejności należy rozluźnić materiał do wypełnienia, zabieg ten przeciwdziała splataniu się włókien.

Następnie należy oczyścić płytę boiska z liści i innych zanieczyszczeń za pomocą obrotowej szczotki, która filtruje zanieczyszczenia a granulat ponownie układa. Po oczyszczeniu boiska należy zastosować szczotkowanie, która rozprostowuje i odświeża włókna maty, usprawnia górny system drenażowy i poprawia estetykę boiska. Na koniec w miejscach gdzie brakuje granulatu należy go uzupełnić. Linie boiskowe należy ponownie pomalować metodą natryskową w kolorze białym.



Fot.2 Nawierzchnia boiska do piłki nożnej.

4. Przygotowanie terenu pod budowę

Szacuje się, że wycięcia będą wymagać 1 drzewo znajdujące się na działce oraz wykarczowanie 9 korzeni drzew o obrębie inwestycji.



Fot.3 Drzewo do wycięcia.

5. Budowa bieżni i obiektu do skoku w dal

Zaprojektowano bieżnię oraz skocznnię do skoku w dal o nawierzchni poliuretanowej i piaskownicę na końcu skoczni do skoku w dal. Po zebraniu humusu, wykonaniu robót ziemnych na głębokość planowanych warstw konstrukcyjnych, przygotować podłoże. Na planie zagospodarowania terenu pokazano lokalizację i obrys projektowanych obiektów.

Konstrukcja nawierzchni poliuretanowej

Przyjęto następujące założenia dla ustalenia konstrukcji wykonywanej nawierzchni:

- Warunku wodne dobre
- Grunty niewysadzinowe (piaski)

Na podstawie analizy warunków gruntowo-wodnych przyjęto założenie, że istniejące podłoże po usunięciu humusu oraz nasypaniu i dogęszczeniu będzie spełniało następujące wymagania:

- $E2 \geq 15 \text{ MPa}$
- $E2/E1 \leq 3,5 \text{ MPa}$

,gdzie:

E1- pierwotny moduł odkształcenia

E2- wtórny moduł odkształcenia

Przed przystąpieniem do wykonywania konstrukcji wzmocnienia należy wykonać badania nośności podłoża płytą VSS. W przypadku, jeżeli na danym odcinku jedno bądź oba z powyższych wymagań nie będą spełnione, należy ulepszyć podłoże poprzez wykonanie stabilizacji metodą „in situ”. Stabilizację można wykonać przy pomocy wapna, cementu lub innego środka chemicznego. Rodzaj i ilość środka oraz grubość stabilizowanej warstwy ustali wykonawca, w taki sposób, aby możliwe było uzyskanie powyższych wymagań.

Warstwy projektowanej nawierzchni:

1. Górna mieszanka systemu PU i granulatu EPDM o gr. Ok 3 mm
2. Dolna mieszanka granulatu SBR i lepiszcza PU o gr. Ok 16 mm
3. Podbudowa elastyczna o gr. 35 mm
4. Warstwa wyrównawcza z mialu kamiennego 0-4 mm o gr. 40 mm
5. Warstwa klinująca z kruszywa kamiennego 0-31,5 mm o gr. 8cm
6. Podbudowa z kruszywa kamiennego 31,5-63 mm o gr. 180 mm

7. Podsypka z piasku gr. 150 mm
8. Geowłóknina
9. Piasek 10cm
10. Grunt rodzimy dogęszczony powierzchniowo do $I_s=0,95$

Opis nawierzchni sportowej poliuretanowej



Rys.1 Nawierzchnia sportowa- poliuretanowo-gumowa

Jest to nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa. Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze. Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny. Grubość warstwy użytkowej 3 mm. Po całkowitym związaniu komponentów na nawierzchni należy malować farbami poliuretanowymi metoda natrysku linie rozgraniczające pasy rozbiegowe oraz inne wymagane linie.

Charakterystyka podbudowy:

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m nie powinny być większe niż 8 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Podbudowa z warstwy elastycznej powinna być uwalowana w taki sposób, aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej.

Sposób przygotowania warstw konstrukcyjnych pod boisko oraz wykonania natrysku należy dostosować do wytycznych technologicznych i technicznych producenta materiału.

Obrzeża przy nawierzchni poliuretanowej

Na krawędzi nawierzchni poliuretanowej boiska zaprojektowano betonowe obrzeże trawnikowe o gr. 8 cm z nakładką bezpieczną.

Odwodnienie boiska

Wody opadowe z projektowanej powierzchni będą odprowadzane częściowo bezpośrednio do gruntu przez przepuszczalną strukturę nawierzchni poliuretanowej i warstw konstrukcyjnych nawierzchni, a częściowo na tereny zielone poprzez wyprofilowane spadki 0,3-0,5 %.

Konstrukcja skoczni do skoku w dal

Długość rozbiegu wynosi 25 m. Nachylenie poprzeczne (w kierunku odwodnienia) 0,8-1,0%. Nachylenie podłużne rozbiegu maksymalnie 0,1%. Belkę odbicia zaprojektowano jako drewnianą o wymiarach 122x34x10 cm z zamontowaną listwą z wkładką plastelinową 122x100 mm. Zeskocznia (piaskownica) o szerokości 275 cm, obrzeża obudowane od góry gumowymi nakładkami np. typu ACO. Od wewnątrz wyłożyć skrzynię płytami gumowymi. Piasek w zeskocznii musi mieć głębokość minimum 30 cm, długość zeskocznii wynosi 8 m.

Konstrukcja bieżni

Szerokości torów wynoszą 122 cm. Po obydwu stronach bieżni musi występować tzw. strefa bezpieczeństwa 1m, czyli nie mogą w tej strefie znajdować się żadne elementy stałe np. słupki ogrodzenia, lampy oświetleniowe itp. Bieżnie przeznaczona jest do biegu na dystans 60 m.

6. Budowa mini siłowni zewnętrznej

Projektowana siłownia ma się znajdować wzdłuż bieżni lekkoatletycznej. Montaż siłowni do podłoża należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Urządzenia

mają spełniać wymogi PN-EN 16630:2015-06 „Wypożyczenie siłowni plenerowych zainstalowane na stałe. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań” PKN 2015. Uwaga w niniejszej dokumentacji podano urządzenia jako przykładowe, dopuszcza się zastosowanie podobnych urządzeń innych producentów.

Elementy siłowni:

- 2x bieżnia zewnętrzna - A



Rys.2 Bieżnia zewnętrzna

- Orbitrek - B



Rys. 3 Orbitrek

- Leżak ze sztangą - C



Rys.4 Leżak ze sztangą

- ABS Station - D



Rys.5 Drążki do podciągania z ławką do
brzuszków

- Plio Steps - E



Rys.6 Stepery

7. Budowa sprawnościowego placu zabaw i nawierzchni bezpiecznej

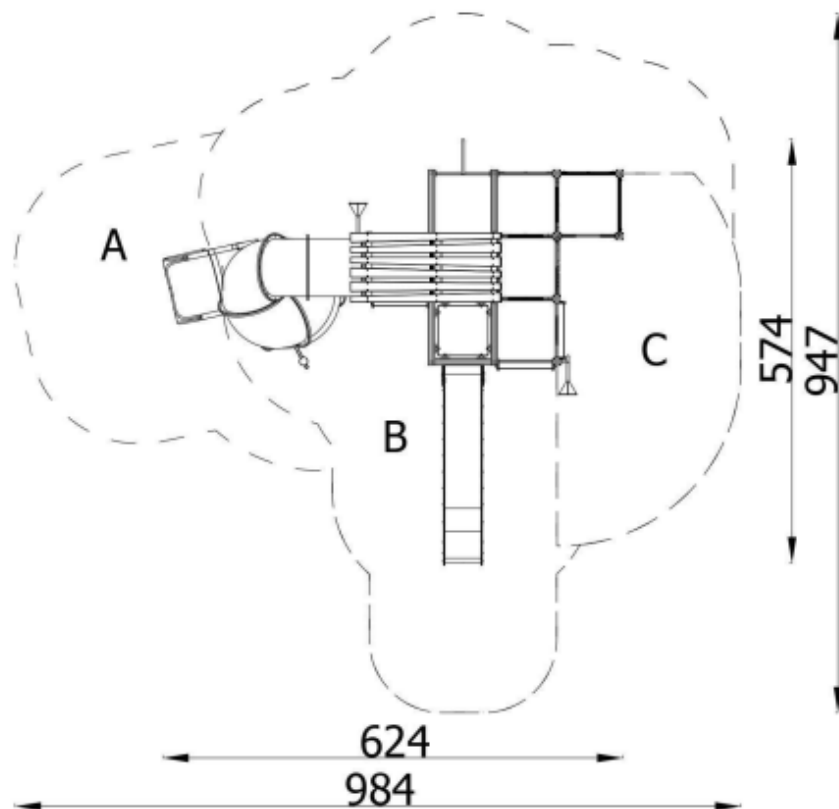
Uwaga w niniejszej dokumentacji podano urządzenia jako przykładowe, dopuszcza się zastosowanie podobnych urządzeń innych producentów. Przy wyborze urządzeń innych producentów należy zwrócić uwagę aby strefy bezpieczeństwa zmieściły się w obszarze na którym będą lokowane.

Urządzenia mają odpowiadać normom PN-EN 1176 i PN-EN 1177.

Sprawnościowy plac zabaw

1. Wysoka wieża





Opis

- liczba użytkowników 35
- wym. całkowite 624 x 574 x 626 cm
- wys. swobodnego upadku 150 cm / 180 cm / 240 cm
- wym. strefy bezpieczeństwa 947 x 984 cm
- pow. strefy bezpieczeństwa 10,5m² / 37,5m²

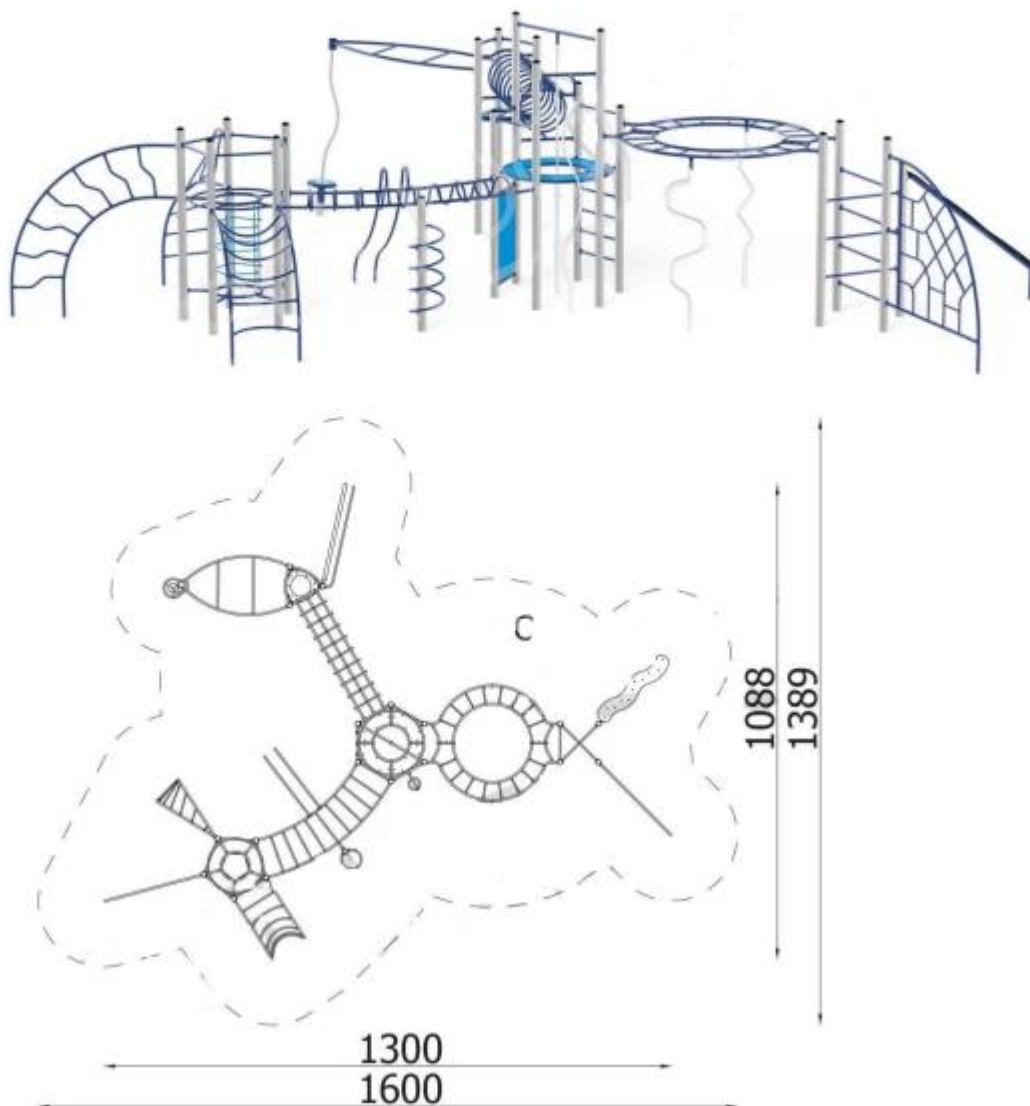
Pełna wrażeń wspinaczka na sam szczyt konstrukcji to frajda dla każdego dziecka. Pokonywanie licznych drabinek, wejść linowych czy przepłotni to doskonały sposób na wzmocnienie siły mięśni, okazja do treningu równowagi oraz umiejętności samodzielnej oceny ryzyka. Każda wieża składa się z kilku poziomów, których zdobywanie przynosi ogromną satysfakcję, a nagrodą za wysiłek jest wspaniały widok ze szczytu wieży oraz możliwość zjechania ogromnymi zjeżdżalnią tunelowymi na sam dół, by móc rozpocząć przygodę od początku.

Cechy wież:

- w zależności od rodzaju wieży konstrukcja oparta na masywnych słupach metalowych
- wszystkie wieże posiadają antypoślizgowe podesty
- wytrzymałe liny polipropylenowe ze stalowym rdzeniem
- ślizgi zjeżdżalni wykonane ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej bądź z polietylenu barwionego w masie, odpornego na uderzenia i zadrapania

- wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV
- elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie i lakierowanie proszkowe
- od 3 do 14 lat

2. Multiwspinaczka



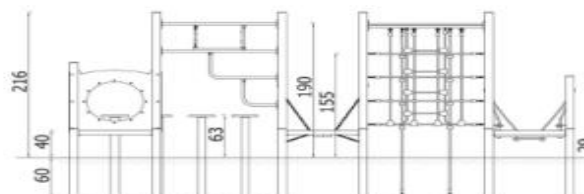
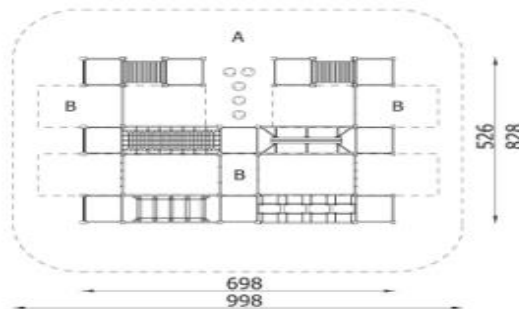
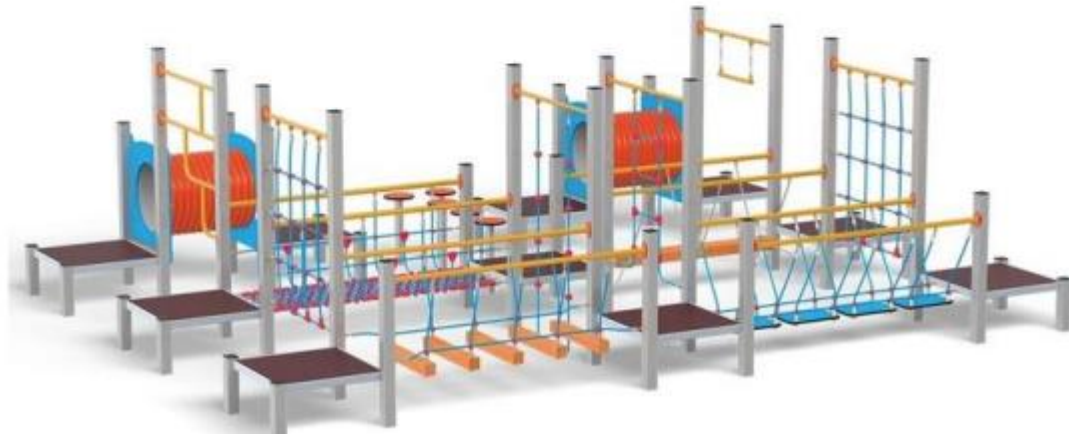
Multiwspinaczka to zestaw urządzeń sprawnościowych przeznaczony dla 25 użytkowników.

Przeplotnie łukowe, wejścia: łukowe i linowe, zjazd rurowy, 2 twistery i aż 5 rur strażackich to przeszkody, których pokonanie jest nie lada wyzwaniem nawet dla wysportowanych dzieci.

Podczas wspinania, przechodzenia, zwisania pracuje każdy mięsień, dzięki czemu poprawia się siła, wytrzymałość, koordynacja, a także, zwinność i gibkość. Taka zabawa gwarantuje zrównoważony rozwój motoryczny. Pokonywanie własnych ograniczeń i rozwój ogólnej kondycji ruchowej to niewątpliwe korzyści jakie odnoszą użytkownicy urządzeń sprawnościowych.

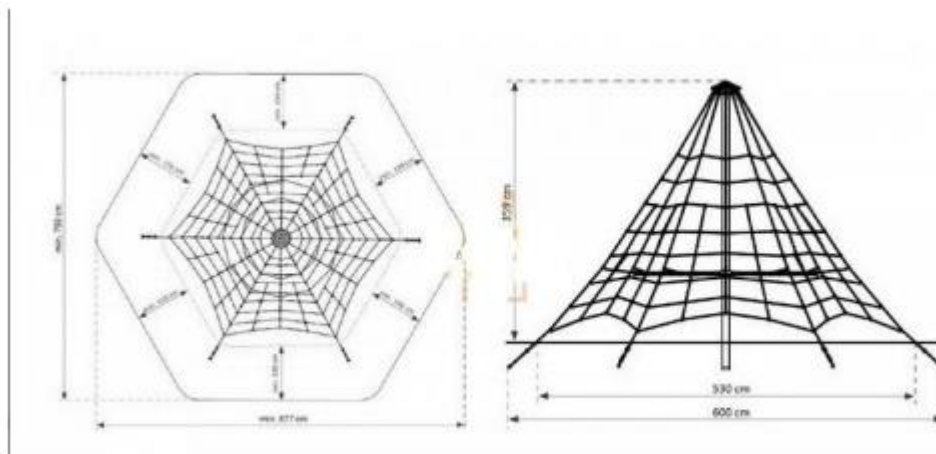
Zestaw został wyprodukowany z materiałów najwyższej jakości, elementy metalowe są zabezpieczone warstwą ocynku i farby proszkowej, zabezpieczenia wykonano z płyty HDPE, a podesty z antypoślizgowej płyty HDPE.

3. Zestaw sportowo – sprawnościowy



Zestaw sportowo – sprawnościowy to prawdziwy tor przeszkód. Urządzenie składa się z aż 6 pomostów, (w tym 2 tunelowych), liny wspinaczkowej, przeplotni, drabinki linowej, ścianki z rurkami do wspinania i slalomu. Pokonanie niezwykle zróżnicowanych modułów wymaga od użytkowników siły, sprawności, dobrej koordynacji. Wykonany z trwałych materiałów zestaw jest przeznaczony dla dużej grupy użytkowników (40 osób). To doskonałe rozwiązanie dla szkół, ośrodków sportowych i rekreacyjnych.

4. Wieża wspinaczkowa duża wysokość min. 3,5m



Piramida przeznaczona do wspinaczki dzieci.

Wykonana z solidnej liny zbrojonej o średnicy 16mm.

Łączenia liny aluminiowe.

Maszt wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo.

Do montażu w betonie.

Śruby rzymskie i kotwy w zestawie.

Dopuszczalna ilość użytkowników 25.

Przy placu zabaw należy ułożyć pola do gry w tzw. chłopka ze specjalnie wykonanych płyt bezpiecznych oraz zamontować dwie ławki do siedzenia.

Konstrukcja nawierzchni bezpiecznej

Projektuje się nawierzchnię bezpieczną z płyt gumowych o wymiarach 50x50x5 cm.

Całkowita powierzchnia nawierzchni wynosi 840 m². Należy zastosować obrzeże betonowe 8x30 cm z nakładką bezpieczną z SBR na ławie betonowej z oporem.

Warstwy projektowanej nawierzchni:

1. Płyta bezpieczna 50x50x5 cm
2. W-wa górna podbudowy z kruszywa 0,5-5 mm gr. 5 cm
3. W-wa dolna podbudowy z kruszywa 35-65 mm gr 10 cm

4. Geowłóknina
5. W-wa odsączająca z piasku gr. 5 cm
6. Grunt rodzimy

Suma: 25 cm

8. Wykonanie ogrodzenia z siatki

Wymagane jest wykonanie 90 metrów dodatkowego ogrodzenia wokół bieżni, siłowni i skoczni do skoku w dal. Projektuje się ogrodzenie takie samo jak istniejące otaczające boiska o wysokości 2 m. Siatka powlekana zielona. Ogrodzenie należy wykonać zgodnie z rysunkiem technicznym znajdującym się w projekcie. Furtki projektuje się współgrające z rodzajem ogrodzenia. Na fundamenty zaleca się zastosowanie betonu C20/25. Wraz z ogrodzeniem należy zamontować furtki zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu. **W istniejących furtkach (5 szt.) należy wymienić zamki i rozetki, rodzaj do uzgodnienia z zamawiającym.**

9. Wymiana elementów wyposażenia boisk

Demontażu wymagają siatki piłkochwytyw, bramek do piłki nożnej oraz tablice do koszykówki wraz z obręczami .

Wymiana siatek w konstrukcji piłkochwytyw.

Siatki są już stare i podziurawione.



Fot.4 Istniejąca siatka piłkochwytyw

Planuje się wymienić siatkę na taką samą jak istniejąca. W kolorze zielonym aby współgrała z otoczeniem.



Fot.5 Istniejąca siatka bramek do piłki nożnej

Siatki zdemontować i wymienić na identyczne, lub rodzaj siatki uzgodnić z inwestorem.

Wymiana tablic do koszykówki wraz z obręczami

Konstrukcja słupowa przeznaczona do mocowania tablic pozostaje bez zmian.

Natomiast jako tablicę do koszykówki proponuje się profesjonalną, epoksydową (zalecane wymiary: 105x180 cm) na ramie metalowej cynkowanej ogniowo. Obręcz do koszykówki cynkowana ogniowo, siatka łańcuchowa.

Zabezpieczenie słupów i studzienek materiałem bezpiecznym

Zabezpieczenie wymagają 3 słupy znajdujące się na projektowanej powierzchni.

Słupy należy okrócić na wysokość 2 m materiałem amortyzującym uderzenie.

Na pokrywy studzienek na sprawnościowym placu zabaw należy umieścić płyty z materiału bezpiecznego.



Fot.6 Istniejąca tablica do koszykówki wraz z obręczą

10. Wykonanie dywanów ze sztucznej trawy przed wejściami na obiekt

Do wykonania są dwa dywany ze sztucznej trawy o wymiarach 5x3 m przed furtkami wejściowymi. Istniejący dywan należy rozebrać.



Fot.7 Dywan ze sztucznej trawy do demontażu

Przed wejściami planuje się wykonanie nawierzchni ze sztucznej trawy służącej jako wycieraczka, w celu ochrony nawierzchni boisk przed nanoszeniem błota i piasku.

Warstwy projektowanej nawierzchni:

1. Trawa syntetyczna: gr. ok 20 mm
2. warstwa dolna piasek kwarcowy

3. Miał kamienny 0-4 mm o gr. 40 mm
4. Kliniec 4-31,5 mm o gr. 80 mm
5. Tłuczeń 31,5-63 mm o gr. 180mm
6. Piasek o gr. 150 mm
7. Geowłóknina
8. Piasek zagęszczony
9. Grunt rodzimy

Miejsca wykonania dywanów zaznaczone na planie zagospodarowania terenu.

11. Wzmocnienie skarp wokół boisk

Jako wzmocnienie skarp w północnej części boisk zaprojektowano obłożenie skarp płytami ażurowymi. Należy uformować skarpy w stosunku 1:2. Powierzchnia do wzmocnienia wynosi 196,8 m².

12. Przeniesienie hydrantu

Hydrant należy przenieść w dogodne miejsce. Zasuwa musi pozostać na obecnym miejscu i należy ją wkomponować w nawierzchnię poliuretanową.



Fot.8 Hydrant do przeniesienia

13. Remont terenu utwardzonego kostką betonową i umocnienie skarp

Całe schody od wschodniej strony należy rozebrać, wyczyścić i przygotować do ponownego ułożenia. Elementy uszkodzone należy wymienić na nowe. Obrzeża są w złym stanie technicznym, więc należy je wymienić na nowe lub ewentualnie wyregulować.

Ostateczne miejsca przełożenia kostki betonowej, należy ustalić z zamawiającym.

Nawierzchnię chodników należy wykonać w obrzeżach betonowych 8x30 cm na ławie betonowej z betonu C12/15 o wym. 20x15 cm z oporem, obrzeża zagłębić tak, aby umożliwić odpływ wody opadowej z płaszczyzny utwardzonej kostką betonową.

Podbudowę pod kostkę należy wykonać na nowo.

Konstrukcja nawierzchni z kostki betonowej:

1. Brukowa kostka betonowa o gr. 6 cm
2. Podsypka cementowo-piaskowa o gr. 5 cm
3. Podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie o gr. 25 cm
4. Warstwa odcinająca z piasku drobnoziarnistego o gr. 10 cm
5. Grunt rodzimy



Fot.9 Nawierzchnia z kostki betonowej

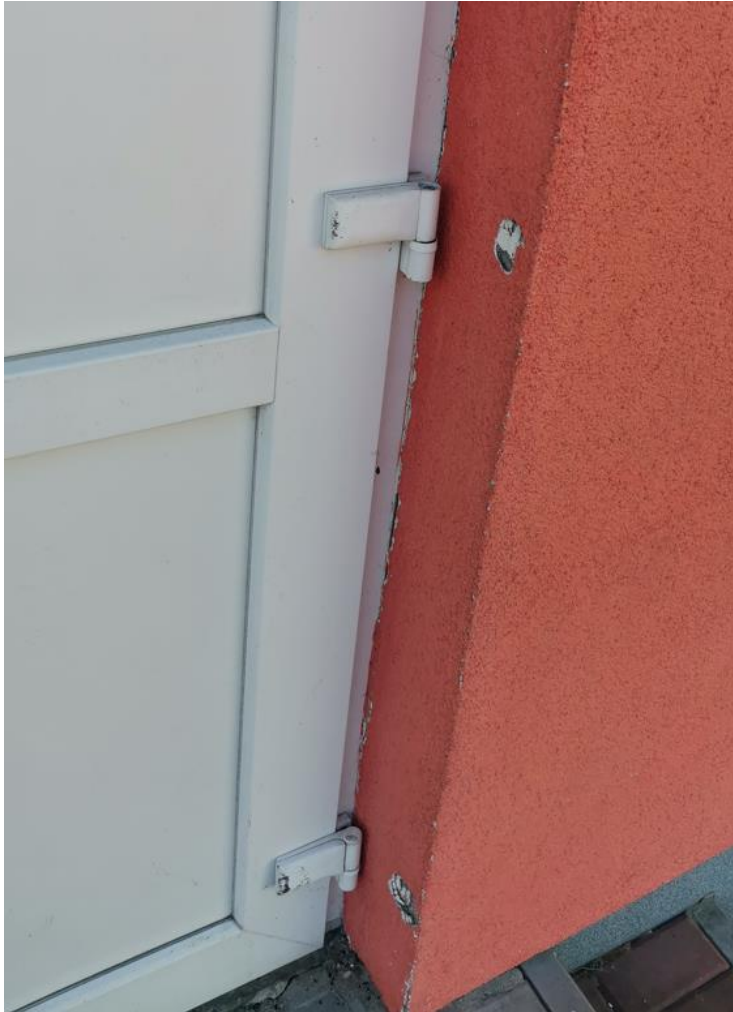
14. Roboty remontowe na zewnątrz budynku

Roboty malarskie

Malowanie powierzchni elewacji należy wykonać najwyższej jakości farbą silikonową zgodnie z istniejącą kolorystyką lub zgodnie z wytycznymi zamawiającego. Farbę można aplikować na istniejącą farbę. Elewację przed malowaniem należy dokładnie oczyścić z osadów, mchów i innych zanieczyszczeń. Sprawdzić czy tynk lub farba nie odpaja się od ściany, jeśli tak, zeszkobać luźną część i uzupełnić na nowo. Jeśli najpierw zostanie wykonana nawierzchnia z kostki betonowej, zabezpieczyć ją przed zabrudzeniem.



Fot.10 Widok elewacji



Fot.11 Ubytki w elewacji

Wymiana drzwi zewnętrznych

Do wymiany przeznaczone są 3 sztuki drzwi PVC. Planuje się montaż drzwi aluminiowych



Fot.12 Drzwi do wymiany

Montaż pochwyków i balustrad przy pochylni dla niepełnosprawnych

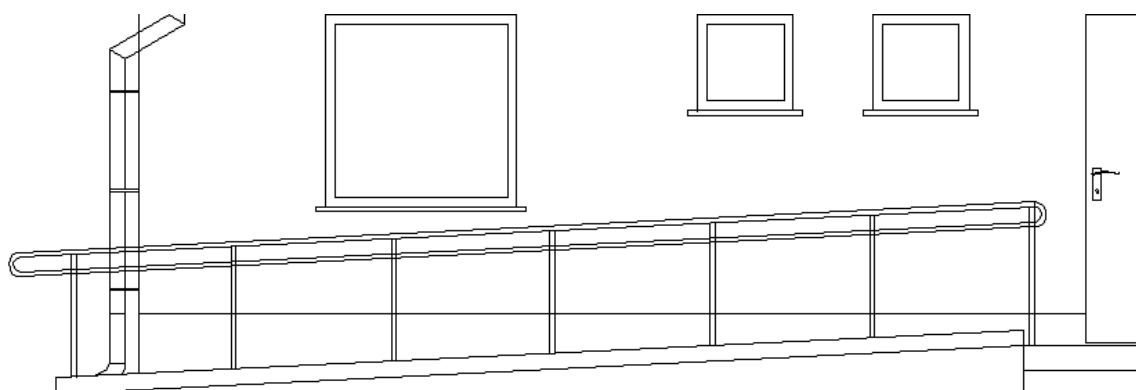
Wysokość balustrady wynosi 90 cm. Należy zastosować rozwiązania uniemożliwiające wspinanie się na nie oraz zsuwanie po poręczy przez dzieci.

Balustrada zaprojektowana jako metalowa, z rur o średnicy 30 mm.

Balustradę należy zamontować do podłoża zgodnie ze sztuką budowlaną



Fot.13 Brak balustrad przy pochylni



Rys.7 Rysunek poglądowy balustrady

15. Roboty remontowe wewnątrz budynku

Wymiana drzwi wewnętrznych

Planuję się wymianę wszystkich drzwi wewnętrznych (8 szt.).

Nowe drzwi projektuje się z PVC. W 4 sztukach do WC bez zamontowanych samozamykaczy, w pozostałych 4 należy zamontować samozamykacze.



Fot.15 Uszkodzenia mechaniczne drzwi



Fot.16 Drzwi do wymiany

Wymiana sedesów i umywalek

Planuję się wymianę białej zabudowy, 4 umywalki, 4 sedesy.

Umywalki projektuje się jako białe z bateriami stojącymi.

Planuje się montaż 3 sedesów wiszących na stelażach oraz 1 sedes dla niepełnosprawnych z poręczami.



Fot.17 Umywalki do wymiany



Fot.18 Sedesy do wymiany

Montaż zasobnika wody 50 L

Planowany jest montaż zasobnika wody o pojemności 50 l firmy BOSCH.

Zasobnik stalowy ścienny o mocy nominalnej 2 kW o napięciu przyłączeniowym 220-240 V. Miejsce montażu zasobnika zaznaczone na rzucie budynku w stanie projektowanym (rys. nr 5).



Fot.19 Istniejący zasobnik wody do wymiany.

16. Opinia geotechniczna, warunki gruntowo-wodne, posadowienie obiektu budowlanego

W miejscu projektowanej inwestycji budowę geologiczną budują utwory czwartorzędowe z epoki plejstocenu, reprezentowane przez lodowcowe utwory niespoiste (piaski drobnoziarniste i piaski średnie) z wkładkami z mułków ze zlodowacenia północno-polskiego. W miejscu projektowanej inwestycji przeprowadzono badanie makroskopowe gruntu. Pod ok. 20 cm warstwą humusu do głębokości 0,5m poniżej poziomu terenu znajdują się piaski drobne i średnie, z przewarstwieniami piaskiem drobnym.

Warstwy gruntu jednorodna genetycznie i litologicznie, zalegające poziomo, bez innych domieszek. Woda gruntowa może wystąpić na głębokości ok 5m poniżej poziomu terenu. Projektowana inwestycja zgodnie z założeniami

17. Oświetlenie boiska.

Zaplanowano modernizację oświetlenia boiska. Przeprowadzono obliczenia fotometryczne w celu doboru optymalnych opraw LED. W celu minimalizacji zanieczyszczenia światłem oświetlenie boiska włączać tylko w razie potrzeby

UWAGI KOŃCOWE:

- 1. Wszystkie elementy wyposażenia boiska należy zakupić jako gotowe-ogólnie dostępne w handlu. Elementy te muszą posiadać certyfikaty bezpieczeństwa i atesty, a także karty techniczne dostarczone przez producenta.**
- 2. Każdy materiał wykończeniowy (wzór, kolor, faktura itp.) oraz urządzenie/element wyposażenia należy potwierdzić z inwestorem.**
- 3. Prace budowlane i montażowe wykonywać ze sztuką budowlaną.**
- 4. Wszystkie materiały budowlane muszą bezwzględnie posiadać atesty, aprobaty techniczne oraz certyfikaty dopuszczające do ich stosowania.**
- 5. W trakcie prac budowlanych i montażowych przestrzegać przepisów PPOŻ i BHP.**

**Nawierzchnie poliuretanowe mają spełniać wymogi PN-EN 14877:2014-02.
Nawierzchnie bezpieczne mają spełniać wymogi PN-EN 1177:2009
potwierdzone certyfikatem oraz posiada atest PZH, oraz**

Uwagi odnośnie sprzętu na placu zabaw.

Ogólne wymagania bezpieczeństwa

■ Bezpieczeństwo urządzenia, które posiada kilka funkcji (np. kołysze się oraz obraca) powinno być sprawdzone pod kątem wymogów określonych dla

wszystkich jego funkcji.

- Wielkość urządzeń oraz stopień trudności zabawy na nich powinny być dostosowane do wieku potencjalnych użytkowników.
- Ryzyko stwarzane przez urządzenia zawsze powinno być oczywiste.
- Woda (deszcz) nie powinna się zbierać na urządzeniach, chyba, że sprzęt został w tym celu zaprojektowany.
- Urządzenia powinny zapewniać dostęp osobom dorosłym.
- Sprzęt zamknięty (taki jak tunele) dłuższy niż 2 metry powinien zawsze posiadać dwa wejścia, aby umożliwić ucieczkę.
- Na placu powinna być tablica informacyjna zawierająca dane o nazwie osoby odpowiedzialnej za utrzymanie miejsca zabaw. Celowym jest, aby na takiej tablicy wskazać adres placu zabaw i numery do służb ratunkowych, zaś w pobliżu placu była budka telefoniczna, aby łatwiej można było wezwać pomoc.
- Na urządzeniach, które są zainstalowane w podłożu powinien być umieszczony przez producenta czytelny znak poziomu podstawowego. Wskazuje on wysokość, na jakiej montaż gwarantuje stabilność sprzętu (znak ten powinien być równy z nawierzchnią lub płaszczyzną zabawy). Oznaczenie to jest bardzo przydatne również do właściwego utrzymania nawierzchni sypkich oraz sprawdzenia, czy na skutek zużycia, urządzenia są nadal prawidłowo zamontowane.
- Urządzenia powinny być oznakowane nazwą i adresem producenta lub upoważnionego przedstawiciela, numerem kolejnym, pozwalającym na indywidualną identyfikację (metryczki urządzenia i roku produkcji) oraz numerem i datą normy, której wymogom odpowiadają (np. EN 1176–1: 2008).

Ochrona przed zakleszczeniami i uderzeniami

- Przy doborze materiałów i urządzeń należy brać pod uwagę, że w trakcie użytkowania mogą one zmienić rozmiar, kształt oraz położenie.
- Nie należy stosować otworów w kształcie litery „V” skierowanych ku dołowi kątem mniejszym niż 60°.
- Tunele powinny spełniać wymagania punktu 4.2.7.4. normy PN-EN 1176–1, aby nie doprowadzić do zakleszczenia dziecka.
- Nie powinno się stosować łatwo dostępnych dla dzieci otworów na wysokości powyżej 600 mm nad ziemią (włącznie z ogrodzeniem), które nie przejdą testów wykonywanych za pomocą odpowiednich próbników badawczych określonych w normie.
- Otwory w kształcie litery „V” w obszarze lub bezpośrednio przed obszarem wolnym (to jest w przestrzeni zajmowanej przez dziecko wykonujące ruch wymuszony przez urządzenie np.: w czasie huśtania się czy kołysania) powinny być tak skonstruowane, aby nie pochwycić włosów lub odzieży.
- Wystające elementy urządzeń nie mogą powodować zakleszczenia włosów lub odzieży.
- Zjeżdżalnie, ślizgi strażackie i dostępne dla użytkowników daszki powinny przejść test dotyczący zakleszczenia odzieży określony w załączniku D.3. normy PN-EN 1176–1.

- Na powierzchni, po której dzieci chodzą lub biegają nie może być szczelin większych niż 30 mm, które mogą zakleszczyć stopę (nie dotyczy to powierzchni pochyłych pod kątem większym niż 45°).
- Otwory, które w czasie zabawy mogą zmienić kształt lub rozmiar powinny mieć minimalnie średnicę 12 mm, co zapobiegnie zakleszczeniom palców.
- Szczeliny wewnątrz obszaru wolnego lub jakiegokolwiek otwory, których dolna granica znajduje się powyżej 1 m nad ziemią powinny być albo mniejsze niż 9 mm, albo większe niż 23 mm (szczegółowo określa to załącznik D.4. do normy PN-EN 1176–1).
- Liny zamocowane jednym końcem nie mogą mieć kształtu pętli, która mogłaby pochwycić użytkownika.
- Liny zamocowane po obu końcach nie mogą formować pętli, która nie przejdzie testów wykonywanych za pomocą odpowiednich próbników.
- Liny w połączeniu z innymi urządzeniami na placu zabaw nie mogą powodować zagrożeń w postaci zakleszczenia.
- Pomędzy ruchomymi częściami urządzeń lub pomiędzy częściami stałymi oraz ruchomymi powinno się zachować odpowiednie odległości gwarantujące ochronę przed zmiążdżeniem palców lub kończyn.
- Każde urządzenie, którego używanie wiąże się ze zwiększeniem siły upadku (np.: huśtawka, zjeżdżalnia, karuzela) powinno spełniać dodatkowe kryteria bezpieczeństwa.
- Jakiegokolwiek ciężkie przedmioty (ważące ponad 25 kg), które zwisają ponad użytkownikami muszą być zawieszone na wysokości co najmniej 40 cm ponad powierzchnią i co najmniej 23 cm od innych urządzeń (nie dotyczy to huśtawek).
- Przestrzenie w mostkach pomiędzy częściami zamontowanymi na sztywno oraz ruchomymi nie powinny być nigdy mniejsze niż 23 cm (także podczas wychylenia).

Ochrona przed upadkami

- Gdzie jest to możliwe należy sprzęt wyposażać w barierki oraz uchwyty.
- Osłony oraz barierki na podestach lub podjazdach powinny zaczynać się od najniższego miejsca.
- Do wysokości 60 cm nad ziemią nie jest wymagane stosowanie barierki ani osłony.
- Jeśli urządzenie umożliwia dzieciom zabawę na wysokości powyżej 60 cm należy stosować barierki,
wskazana jest także nawierzchnia amortyzująca upadki.
- W przypadku, kiedy urządzenia nie są łatwo dostępne dla dzieci a upadek możliwy jest z wysokości poniżej 1 metra barierki czy osłony nie są wymagane, jednak odpowiednio bezpieczna nawierzchnia – tak.
- Sprzęt, który nie jest łatwo dostępny dla dzieci a wysokość upadku z niego wynosi od 1 do 2 metrów należy wyposażać w ochronne barierki oraz odpowiednią nawierzchnię.
- Dla wszystkich urządzeń, w których maksymalna wysokość upadku to więcej niż 2 metry konieczne jest stosowanie barierki oraz amortyzującej nawierzchni.

- Tam, gdzie konieczne jest stosowanie poręczy, muszą być one zamontowane na wysokości pomiędzy 60 cm a 85 cm ponad powierzchnią gdzie dziecko stoi w czasie zabawy. Średnica poręczy zastosowanych w tym przypadku nie powinna być większa niż 60 mm.
- Kiedy konieczne jest stosowanie osłon, wskazane jest, aby były one zamontowane na wysokości pomiędzy 60 cm a 85 cm nad powierzchnią stania. Osłony takie powinny w całości otaczać platformę, poza miejscem przez które się na nią wchodzi lub z niej schodzi. Szerokość wszystkich wejść na platformę powinna być nie większa niż 50 cm, chyba, że mamy do czynienia z wejściem ze schodów, rampy, czy mostka, przy czym rozmiar wejścia nie powinien być szerszy niż schody, rampa czy mostek.
- Jeśli wymagane jest zamontowanie barierki na urządzeniu łatwo dostępnym dla dzieci, powinny być one umieszczone na wysokości co najmniej 70 cm. Barierki powinny otaczać całą platformę zabawy z wyjątkiem miejsca, przez które się na nią wchodzi lub z niej schodzi. Szerokość każdego otworu nie może być większa niż 50 cm, chyba, że mamy do czynienia z dodatkową osłoną zabezpieczającą przed upadkiem z urządzenia.
- Nie należy umieszczać żadnych pośrednich poręczy czy listew poziomych lub prawie poziomych, których dzieci mogłyby użyć jako stopni lub uchwytów do wspinania. Szczyty barierki powinny być tak skonstruowane, aby nie zachęcać dzieci do siadania lub stawania na nich.
- Jakikolwiek element, który dziecko trzyma zwisając przy tym swobodnie całym ciężarem (w tym popularne poprzeczki drabinek) powinien mieć średnicę pomiędzy 16 mm a 45 mm.
- Element, który nie służy do podtrzymywania całego ciężaru ciała dziecka, ale którego przeznaczeniem jest jedynie chwytanie w celu utrzymania równowagi w trakcie zabawy (różnego rodzaju poręcze czy barierki) nie powinien mieć średnicy większej niż 60 mm.
- Szczeble drabinek czy stopnie nie powinny obracać się wokół własnej osi. Powinna być między nimi zachowana równa odległość (z wyjątkiem miejsca pomiędzy podłożem a pierwszym stopniem oraz pomiędzy platformą służącą do zabawy a ostatnim stopniem). Szczebelki oraz stopnie powinny być wypoziomowane (dopuszczalne odchylenie to ± 3 mm). Szczeble powinny spełniać wymagania dotyczące chwytania lub trzymania.
- Schody powinny mieć osłony lub barierki w zależności od ich wysokości. W przypadku schodów na wysokości do 1 m można używać osłon zamiast barierki przy czym przestrzeń poniżej osłony musi być mniejsza niż 60 cm. Osłony i bariery powinny być stosowane od najniższego stopnia i muszą spełniać wymogi stosowane dla chwytania lub trzymania. Powinny być zastosowane co najmniej trzy stopnie, które muszą być poziome (dopuszczalne odchylenie ± 3 mm), zaś kąty pomiędzy nimi powinny być równe. Zalecane jest, aby stopnie miały co najmniej 11 cm głębokości oraz co najmniej 14 cm szerokości. Jeśli schody stosuje się na wysokości ponad 2 m nie powinno się używać jednego biegu stopni na całej wysokości, ale należy przewidzieć platformę pośrednią pomiędzy dwoma biegami

schodów prowadzącymi do najwyższego miejsca zabaw. Na platformie pośredniej należy umieścić drugi bieg schodów, obrócony o co najmniej 90° od niższego, który będzie wiódł do najwyższej platformy zabawy. Platforma pośrednia powinna mieć długość co najmniej 1 m i być tak szeroka jak schody, które na nią prowadzą.

- Pochylnie powinny mieć stałe nachylenie pod maksymalnym kątem 38°. Powinny być na nich stosowane barierki, poręcze lub osłony stosownie do ich wysokości. W przypadku pochylni stosowanych do 1 m można używać poręczy zamiast barierek o ile przestrzeń poniżej poręczy jest mniejsza niż 60 cm. Osłony i bariery powinny być stosowane od najniższego miejsca. Pochylnie powinny być równe na całej swej szerokości (dopuszczalne odchylenie ± 3 mm), powinno się także zastosować specjalne środki, aby utrudnić przypadkowe poślizgnięcie się.

- Jeśli na platformie znajduje się wejście na stromy element o kącie nachylenia powyżej 45°, wówczas maksymalna szerokość barierki powinna wynosić 1,2 m. dla urządzeń łatwo dostępnych dla dzieci maksymalna szerokość otwartej przestrzeni w barierkach nie może być większa niż 50 cm a wysokość podestu nie może przekraczać 2 m.

- Liny zamocowane jednym końcem powinny mieć średnicę pomiędzy 25 mm a 45 mm.

- Liny zamocowane na obu końcach powinny mieć średnicę pomiędzy 16 mm a 45 mm.

- Należy uzupełniać nawierzchnię sypką, zwracając szczególną uwagę na zagłębienia, które robią się np.: pod huśtawkami, na końcach ześlizgów, czy wokół karuzel.

- Uszkodzone nawierzchnie syntetyczne należy bezzwłocznie naprawiać.

Ochrona przed kolizjami

- W szczególności polecamy przeczytanie normy w części dotyczącej urządzeń z wymuszoną siłą oraz zagadnień obszarów wolnych oraz wysokości upadku.

- Obszar wolny (czyli przestrzeń, którą zajmuje dziecko bawiące się na urządzeniu i wykonujące ruch wymuszony przez to urządzenie), co do zasady, nie może pokrywać się z innymi obszarami czy z obszarem upadku (nie dotyczy to jednak urządzeń, składających się z kilku elementów stanowiących jedną całość).

- W obszarze wolnym nie powinno być żadnych przeszkód, które mogą uderzyć w użytkownika lub w które użytkownik może uderzyć w czasie ruchu, choć części urządzeń, które składają się lub podnoszą samego użytkownika są dozwolone.

- Ścieżki na placu zabaw nie powinny być wytyczone na obszarze wolnym.

- W trakcie zabawy na urządzeniu i w jego najbliższym otoczeniu użytkownik nie powinien się zderzyć z niespodziewanymi przeszkodami, które mogłyby spowodować urazy.

- Liny podwieszane o długości 1–2 metrów zamocowane na jednym końcu powinny być oddalone o co najmniej 600 mm od innych zamontowanych urządzeń i o co najmniej 900 mm od urządzeń kołyszących (w tym także innych lin). Nie jest wskazane umożliwianie dzieciom samodzielnego łączenia huśtawek lub innych

urządzeń kołyszących z linami.

- Liny podwieszane o długości 2–4 m powinny być oddalone o co najmniej 1 m od innych urządzeń.

- Wysokość swobodnego upadku nie może przekroczyć 3 m (szczegółowe wyliczenia zawarte są w punkcie 4.2.8.1. normy PN-EN 1176–1).

- W obszarze upadku nie mogą znaleźć się żadne przeszkody, na które użytkownik mógłby spaść lub się o nie uderzyć, choć są pewne wyjątki dotyczące:

- części przylegających, o ile różnica w wysokości swobodnego upadku jest mniejsza niż 600 mm,

- części, które przenoszą wagę użytkownika albo zawierają w sobie użytkownika czy pomagają

użytkownikowi zachować równowagę,

- części urządzeń o nachyleniu większym niż 60° i mniejszym niż 90° (wówczas żadna amortyzacja nie jest potrzebna).

- Wysokość swobodnego upadku dotycząca przylegających platform umieszczonych na wysokości powyżej 1 m – niższa platforma powinna być wyposażona w bezpieczną powierzchnię.

- Dla swobodnego upadku z urządzeń nie wyższych niż 600 mm można stosować twarde powierzchnie.

W przypadku wyższych urządzeń albo, kiedy mamy do czynienia z urządzeniami, które są wprawiane w ruch przez same dzieci (huśtawki, karuzele) bezpieczna powierzchnia jest zawsze niezbędna.

- Zgodnie z normami trawa jest dopuszczalna do stosowania na placach zabaw dla wysokości upadku do 1 m.

- Równoważnie (o masie 25 kg i więcej) powinny być umieszczone na wysokości co najmniej 400 mm do podłoża. Powinny mieć ograniczenia w ruchu do 100 mm oraz nie mogą uderzać w elementy, które je podtrzymują. Od tych ostatnich równoważnia powinna być oddalona o co najmniej 230 mm.

Ochrona przed nieodpowiednim wykończeniem lub wadami w konstrukcji

- Materiały użyte w konstrukcji powinny być zgodne z normami oraz wytrzymałe na warunki pogodowe i klimatyczne.

- Powierzchnie urządzeń nie mogą wydzielać toksyn.

- Na powierzchni nie wolno stosować materiałów odblaskowych.

- Należy stosować się do przepisów w zakresie budownictwa.

- Materiały drewniane powinny być chronione przed butwieniem (więcej informacji zawarto w punkcie 4.1.3. normy PN-EN 1176–1). Tylko drewno, które nie rozszczepia się i nie kruszy jest dozwolone.

- Elementy metalowe powinny być chronione przed korozją. Należy stosować specjalne, nietoksyczne powłoki antykorozyjne.

- Tworzywa laminowane, których używa się do produkcji zjeżdżalni powinny być odpowiednio hartowane, aby na skutek zużycia nie doszło do kontaktu ciała dzieci

z włóknem szklanym, które znajduje się pod pokrywą z laminatu.

■ Niedozwolone jest stosowanie niebezpiecznych substancji takich jak: azbest, ołów, formaldehyd, smary, smoła, karbolineum, polichlorek dwufenylu.

■ Należy zapewnić bezpieczeństwo całości urządzeń w zgodzie z normami.

■ Wszystkie materiały użyte w urządzeniach nie powinny się łuszczyć czy odpryskiwać.

■ Wystające gwoździe, nity, śruby, nakrętki, ostre zakończenia drutów czy lin nie są dopuszczalne.

Chropowate nawierzchnie nie powinny stwarzać zagrożeń.

■ Dostępne narożniki czy krawędzie muszą być zaokrąglone o minimalnym promieniu 3 mm.

■ Połączenia powinny być zabezpieczone w ten sposób, aby nie mogły zostać rozłączone.

Nie mogą się także obluzować na skutek użycia lub wysychania drewnianych elementów.

■ Elementy, które szybko się zużywają powinny być dostępne na tyle, aby nie mogły być wymienione.

Jednocześnie muszą być zabezpieczone przed domorosłymi majsterkowiczami.

■ Liny stalowe nie powinny być naciągnięte i powinny być chronione przed korozją (szczegóły zawiera punkt 4.2.12. normy PN-EN 1176–1).

■ Łańcuchy powinny spełniać wymogi normy międzynarodowej ISO 1834.

Maksymalne otwory w ogniwach w każdym kierunku to 8,6 mm, o ile nie mamy do czynienia ze złączeniami, wówczas

otwory powinny mieć mniej niż 8,6 mm lub więcej niż 12 mm. Często cały łańcuch spełnia wymogi oprócz ostatniego ogniwa, które jest przymocowane do huśtawki w taki sposób, że otwory mają niedozwolony wymiar pomiędzy 8,6 mm a 12 mm.

■ Fundamenty powinny spełniać wymogi normy określone w punkcie 4.2.14 normy PN-EN 1176–1 (m.in. cokoły, w zależności od sytuacji, powinny sięgać 400 mm lub 200 mm poniżej powierzchni zabawy

Orientacja

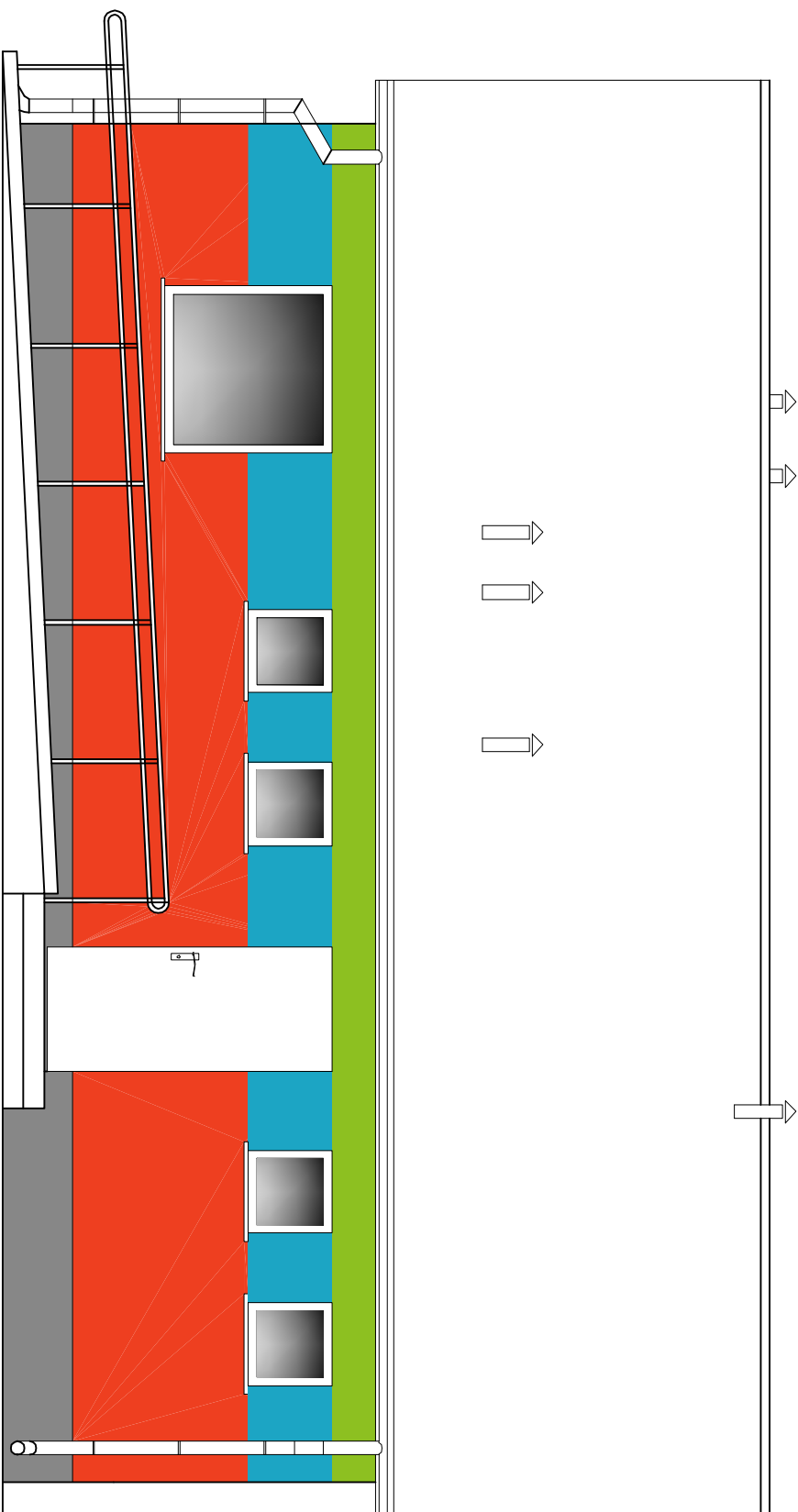
Skala: 1:10000



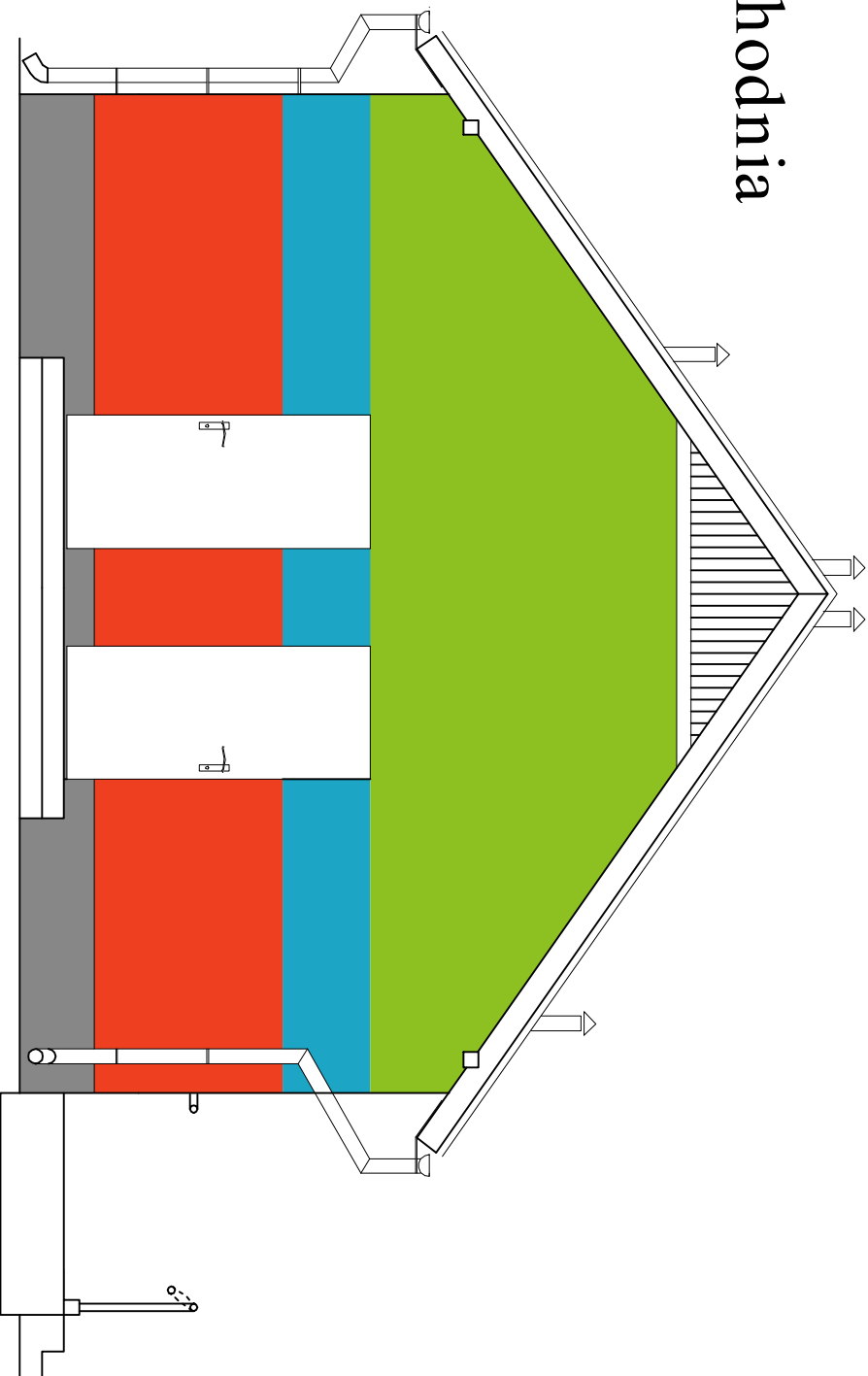
Rys. 1. Orientacja

Elewacja północna

Elewacje

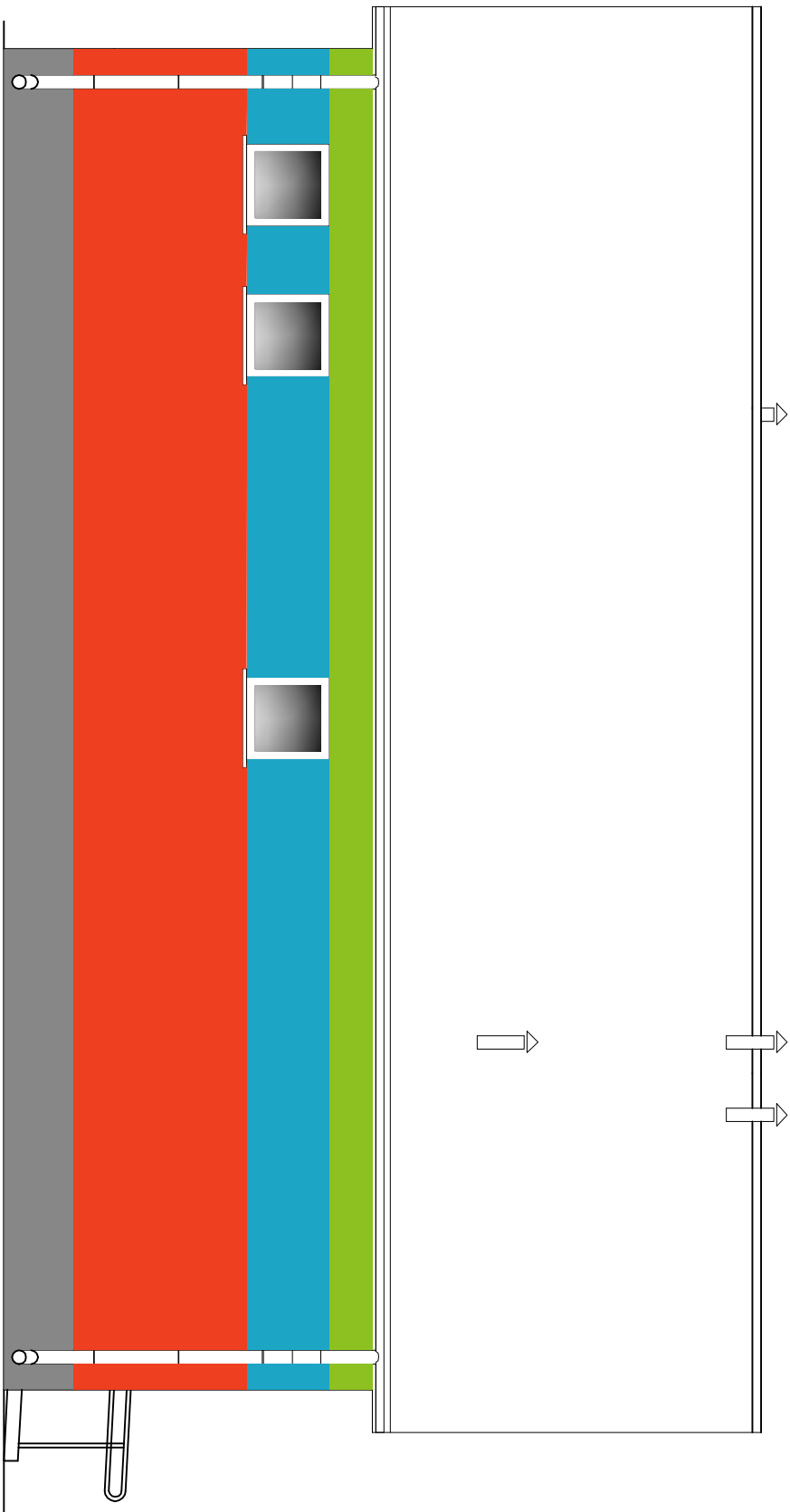


Elewacja wschodnia

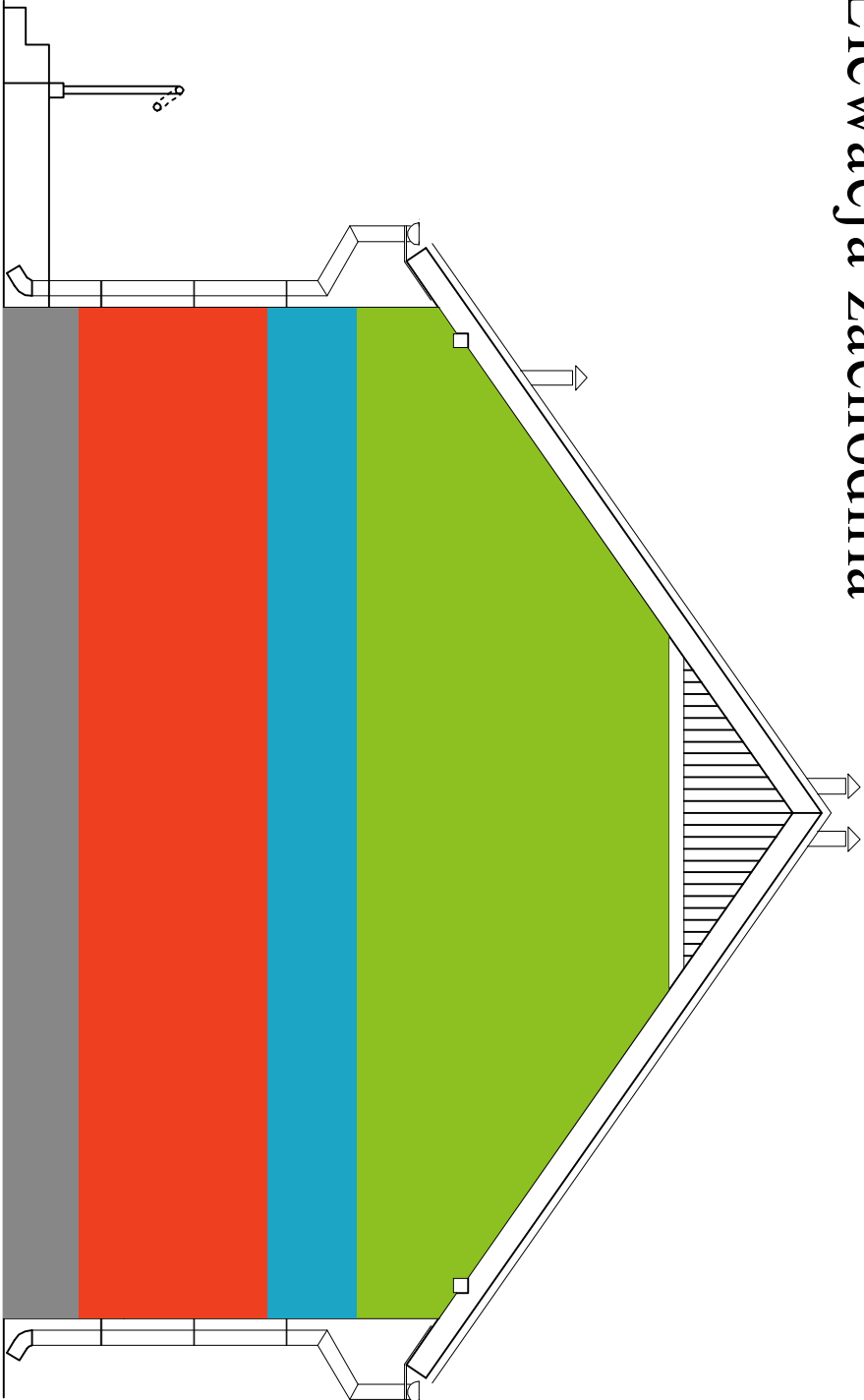


<div><div><div>MULTI PROJEKT</div><div>Pracownia Projektowa "MultiProjekt" Grzegorz Furtepa Radziech 39A 23-440 Rampol</div></div><div>tel: 601 294 665 e-mail: pwnulipprojekt@o2.pl</div></div>	nazwa rysunku:		Elewacje		rys. nr. 2		
	nazwa projektu:		Przebudowa orlika w Józefowie		skala:		
	adres:		Dz. nr ewid. 23/1, 19, 18, jedn. ewid. 060207_4, 0001 Józefów, obręb ewid. 0001 Józefów, gm. Józefów		1:50		
	Zamawiający:		Urząd Miejski w Józefowie ul. Kościuski 37, 23-460 Józefów		data: Kwiecień 2024		
	rodzaj i stadium dokumentacji:		Projekt techniczny				
branża		funkcja:		imię i nazwisko		nr uprawnień	
konstr. - bud.		projektant:		mgr inż. Grzegorz Furtepa		LUB/0112/P00K/13	
NINIEJSZE OPRACOWANIE CHRONI USTAWA O PRAWIE AUTORSKIM. KOPLOWANIE I POWIELANIE BEZ ZGODY AUTORA JEST ZABRONIONE (DZ. U. NR 24, poz. 83, art. 1 p. 2 z dnia 23. 02. 1994)							

Elewacja południowa



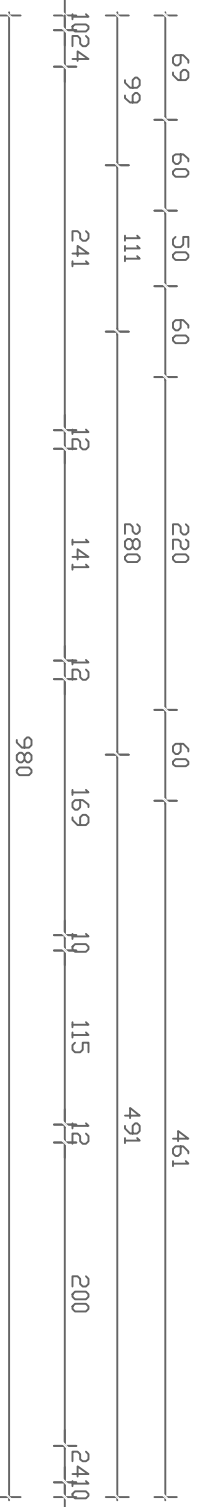
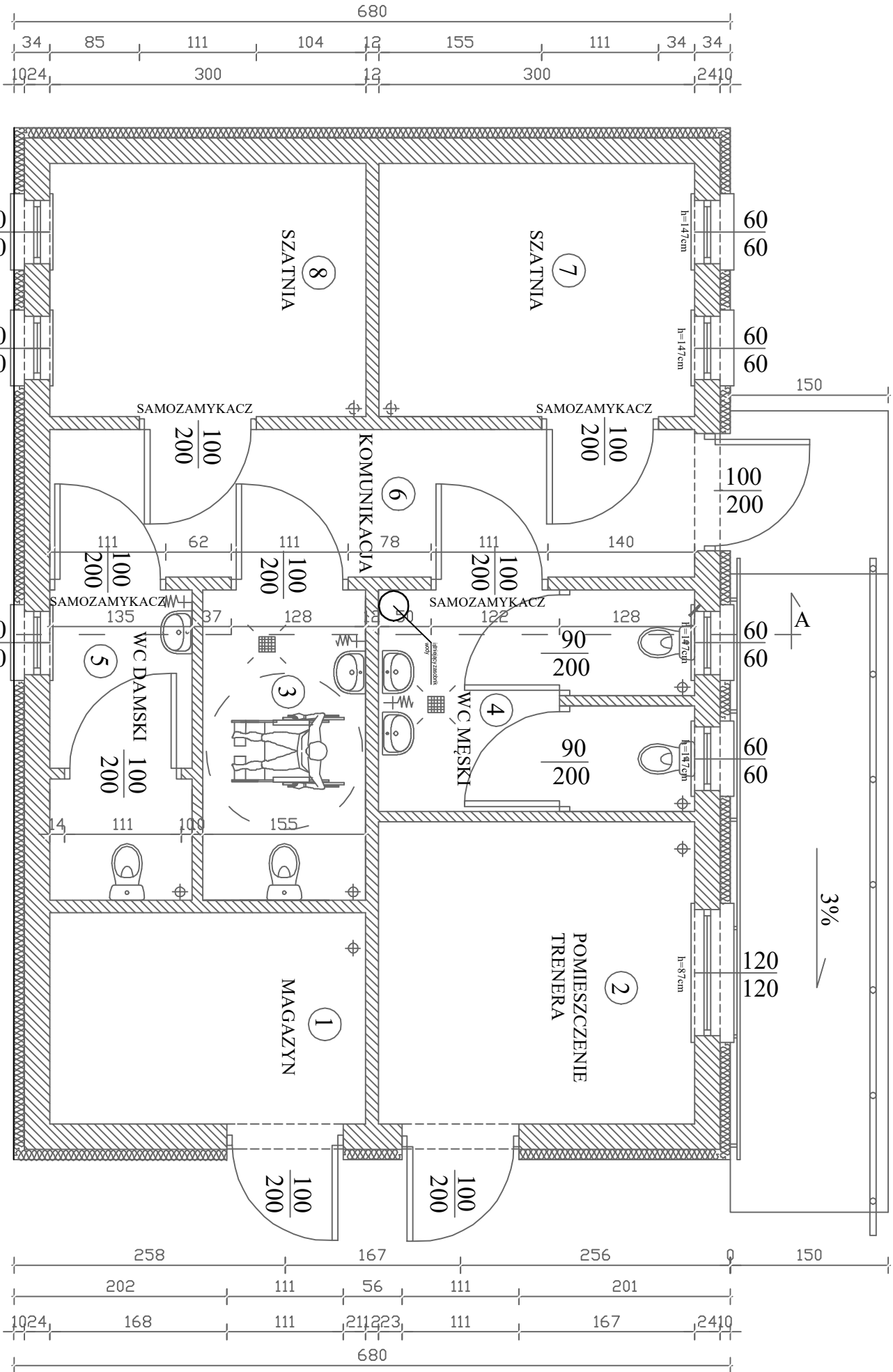
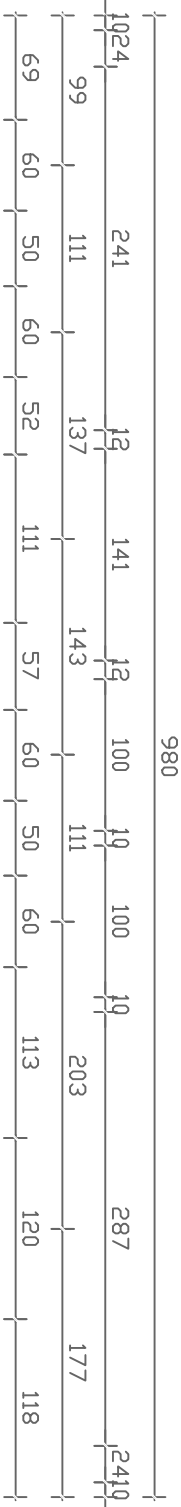
Elewacja zachodnia



Elewacje

<div>MULTI PROJEKT</div> <div>Pracownia Projektowa "MuliProjekt"</div> <div>Grzegorz Furlepa Radziczin 39A 23-440 Frampol</div>	nazwa rysunku		Elewacje		rys. nr. 3
	nazwa projektu		Przebudowa orlika w Józefowie		skala: 1:50
	adres:		Dz. nr ewid. 23/1, 19, 18 jedn. ewid. 060207_4.0001 Józefów, obręb ewid. 0001 Józefów, gm. Józefów		
	Zamawiający:		Urząd Miejski w Józefowie ul. Kościuszki 37, 23-460 Józefów		data: Kwiecień 2024
	tel: 601 294 665 e-mail: pwmulti@projekt@o2.pl				
Niniejsze opracowanie chroni ustawa o prawie autorskim i powielanie bez zgody autora jest zabronione (DZ.U. NR 24, poz. 83, art. 1 p.2 z dnia 23.02.1994)					

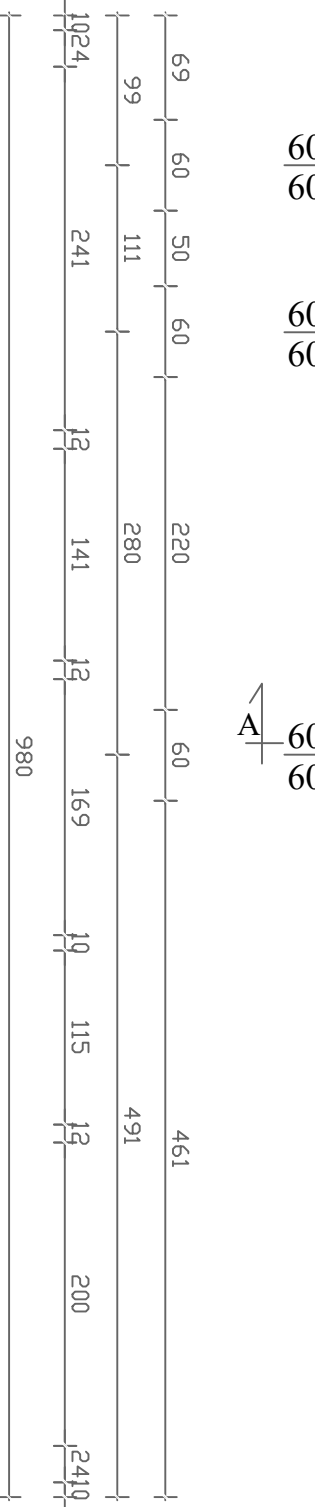
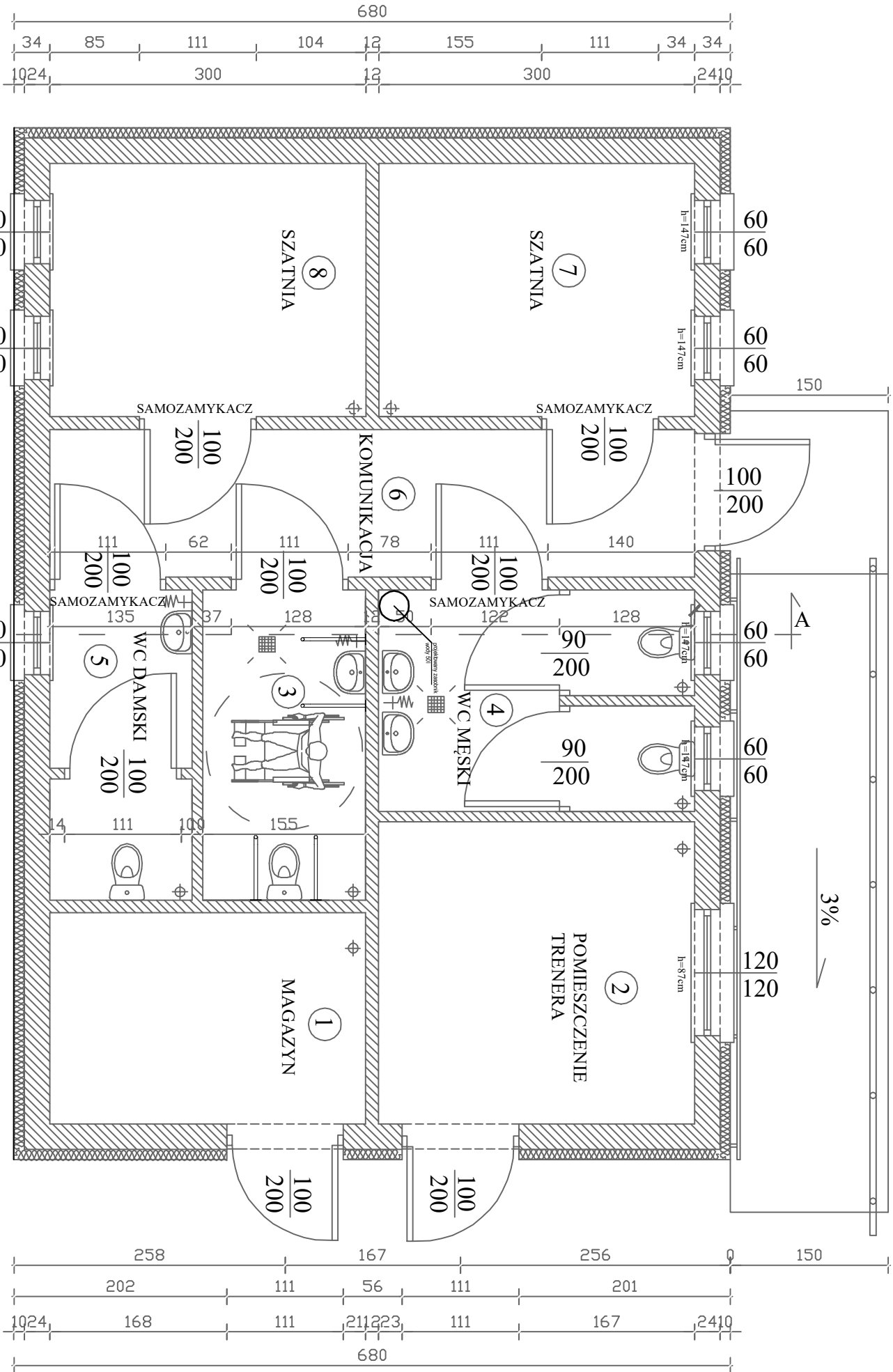
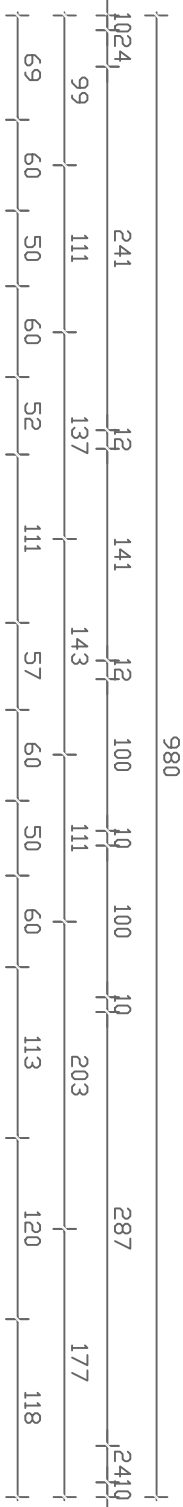
Rzut parteru
-stan istniejący



LP.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ PODŁOGI	POW. m2
1.	Magazyn	glazura	5,93 m2
2.	Pomieszczenie trenera	glazura	8,52 m2
3.	WC niepełnosprawnych	glazura	4,51 m2
4.	WC męski	glazura	6,13 m2
5.	WC damski	glazura	3,96 m2
6.	Komunikacja	glazura	8,53 m2
7.	Szatnia	glazura	7,15 m2
8.	Szatnia	glazura	7,15 m2
RAZEM:			51,88 m2

MULTIPROJEKT Pracownia Projektowa "MultiProjekt" Grzegorz Furupa ul. Kościuszki 37 23-440 Frompol		nazwa rysunku: Rzut parteru - stan istniejący		rys. nr 4	
nazwa projektu: Przebudowa orlika w Józefowie				skala: 1:50	
adres: Dz. nr ewid. 23/1/19/18 jedn. ewid. 060207_4.0001 Józefów, obręb ewid. 0001 Józefów, gm. Józefów					
Zamawiający: Urząd Miejski w Józefowie ul. Kościuszki 37, 23-460 Józefów				data: Kwiecień 2024	
tel: 601 294 665		Projekt techniczny			
e-mail: pwnul@projek@cz.pl		nr uprawnień			
branża: konstrukcja - bud		funkcja: inżynier inżynier		nr uprawnień	
konst.: bud		projektant: mgr inż. Grzegorz Furupa		LUB0112/POOK/13	
Niniejsze opracowanie chroni ustawa o prawie autorskim i powielanie bez zgody autora jest zabronione (Dz. U. NR 24, poz. 83, art. 1, p. 2 z dnia 23. 02. 1999)					

Rzut parteru
-stan projektowany

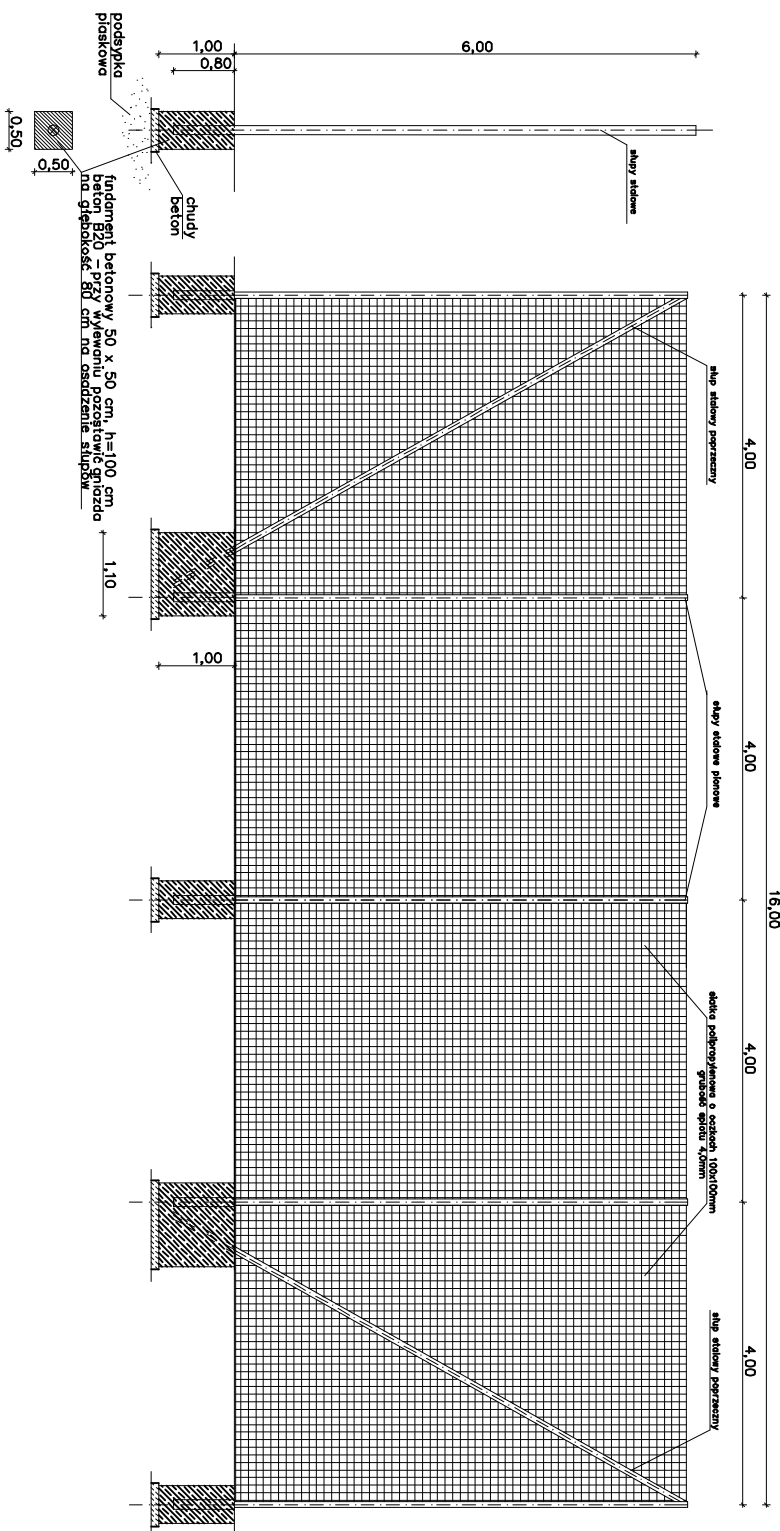


LP.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ PODŁOGI	POW. m2
1.	Magazyn	glazura	5,93 m2
2.	Pomieszczenie trenera	glazura	8,52 m2
3.	WC niepełnosprawnych	glazura	4,51 m2
4.	WC męski	glazura	6,13 m2
5.	WC damski	glazura	3,96 m2
6.	Komunikacja	glazura	8,53 m2
7.	Szatnia	glazura	7,15 m2
8.	Szatnia	glazura	7,15 m2
RAZEM:			51,88 m2

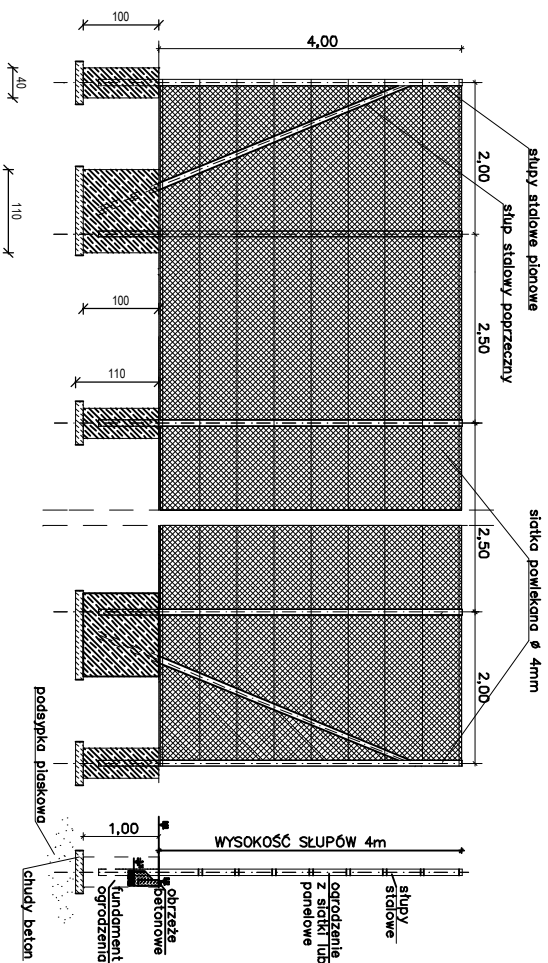
MULTIPROJEKT Pracownia Projektowa "MultiProjekt" Grzegorz Furupa ul. Kościuszki 37 23-440 Frompol		nazwa rysunku: Rzut parteru - stan projektowany		rys. nr 5	
nazwa projektu: Przebudowa orlika w Józefowie		skala: 1:50			
adres: Dz. nr ewid. 23/1, 19, 18 jedn. ewid. 060207, 4.0001 Józefów, obręb ewid. 0001 Józefów, gm. Józefów		Zamawiający: Urząd Miejski w Józefowie ul. Kościuszki 37, 23-460 Józefów		data: kwiecień 2024	
tel: 601 294 665		Projekt techniczny			
e-mail: pwnul@projek@cz.pl		nr uprawnień			
branża		funkcja:		imię i nazwisko	
konst. - bud.		projektant:		mgr inż. Grzegorz Furupa	
				LUB0112/POOK/13	
Niniejsze opracowanie chroni ustawa o prawie autorskim i powielanie bez zgody autora. Jest zastrzeżone. (DZ. U. NR 24, poz. 83, art. 1, p. 2 z dnia 23. 02. 1999)					

Szczegół ogrodzenia i piłkochwytu

PIŁKOCHWYT DŁ. 16,00 m WYS. 6,00 m



OGRODZENIE BOISK OGRODZENIE WYS. 4,00 m



Uwaga:
Przekrój słupków w ogrodzeniu należy przyjąć
zgodnie z wytycznymi producenta ogrodzenia

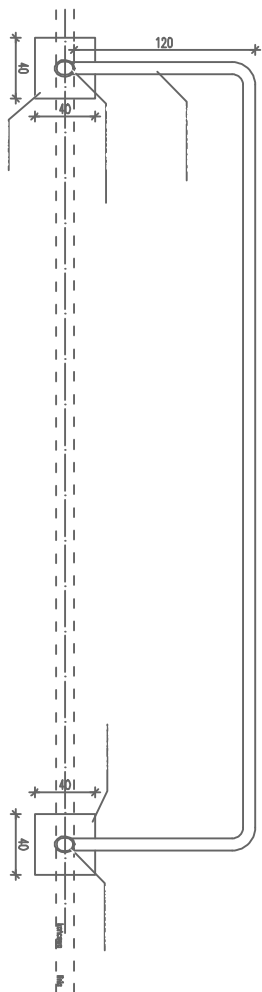
MULTIPROJEKT Pracownia Projektowa "MultiProjekt" Grzegorz Furlepa Radziecin 39A 23-440 Frampol		nazwa rysunku: Szczegół ogrodzenia i piłkochwytu		rys. nr. 6
nazwa projektu: Przebudowa orlika w Józefowie		skala: 1:100		
adres: Dz. nr ewid. 23/1, 19, 18 jedn. ewid. 060207_4.0001 Józefów, obręb ewid. 0001 Józefów, gm. Józefów				
Zamawiający: Urząd Miejski w Józefowie ul. Kosciuszki 37, 23-460 Józefów		data: Kwiecień 2024		
tel: 601 234 665 e-mail: pwmultiprojekt@o2.pl		Projekt techniczny		
rodzaj i stadium dokumentacji:				
branża:	funkcja:	imię i nazwisko	nr uprawnień	
konstr. - bud.	projektant:	mgr inż. Grzegorz Furlepa	LUB/0112/P00K/13	
Niniejsze opracowanie chroni ustawa o prawie autorskim. Kopiowanie i powielanie bez zgody autora jest zabronione. (Dz. U. NR 24, poz. 83, art. 1 p.2 z dnia 23. 02. 1994)				

FURTKA I BRAMA WIAZDOWA WSPÓŁGRAJĄCA Z RODZAJEM OGRODZENIA

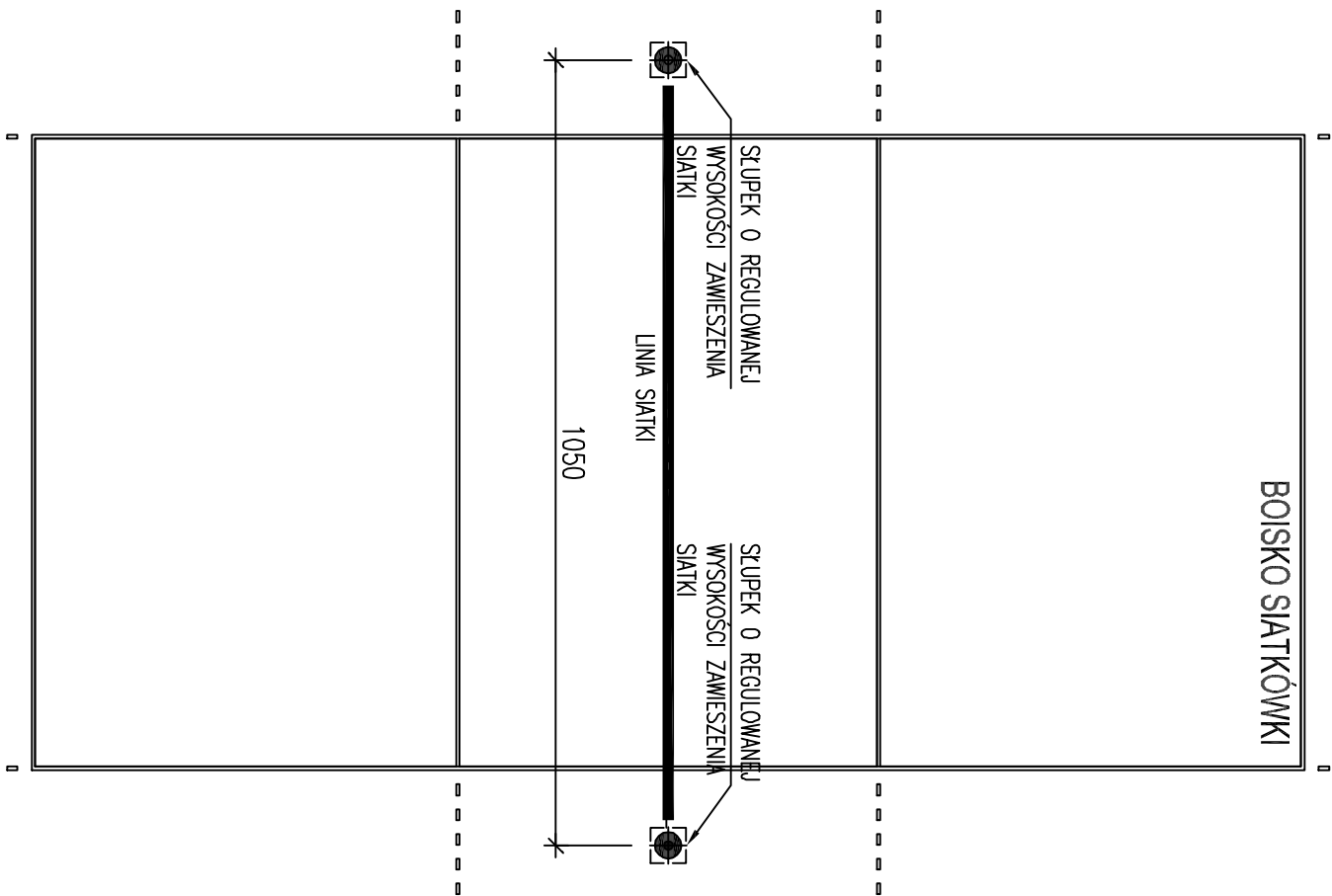
Bakshi

Skala 1:50

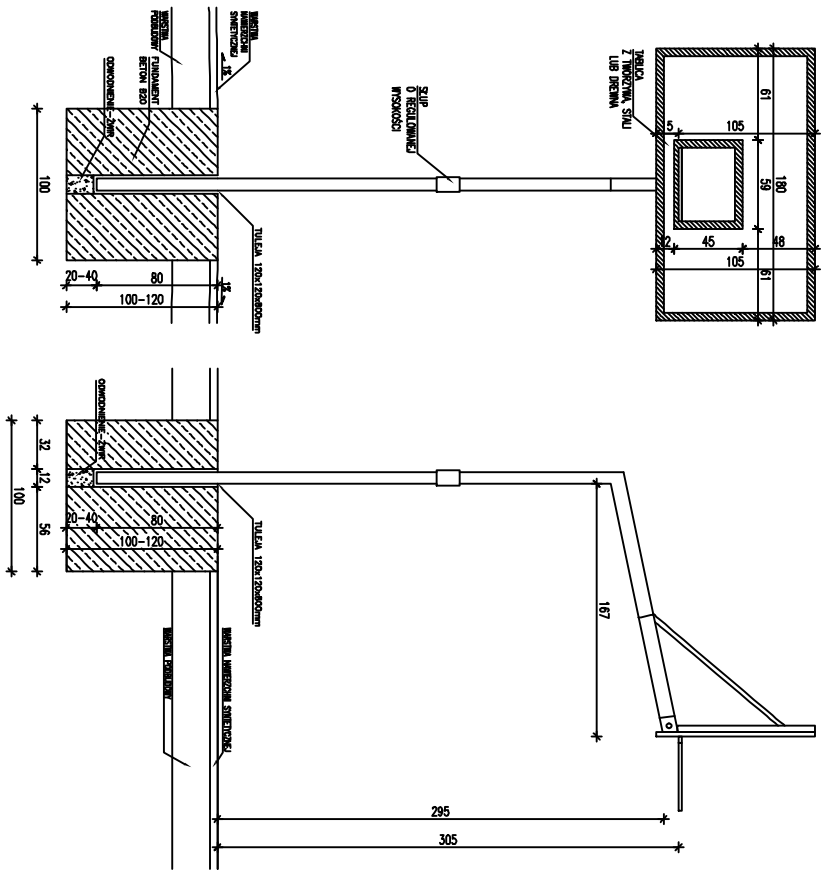
Boisko do siatkówki
skala 1:100



BOISKO SIATKÓWKI



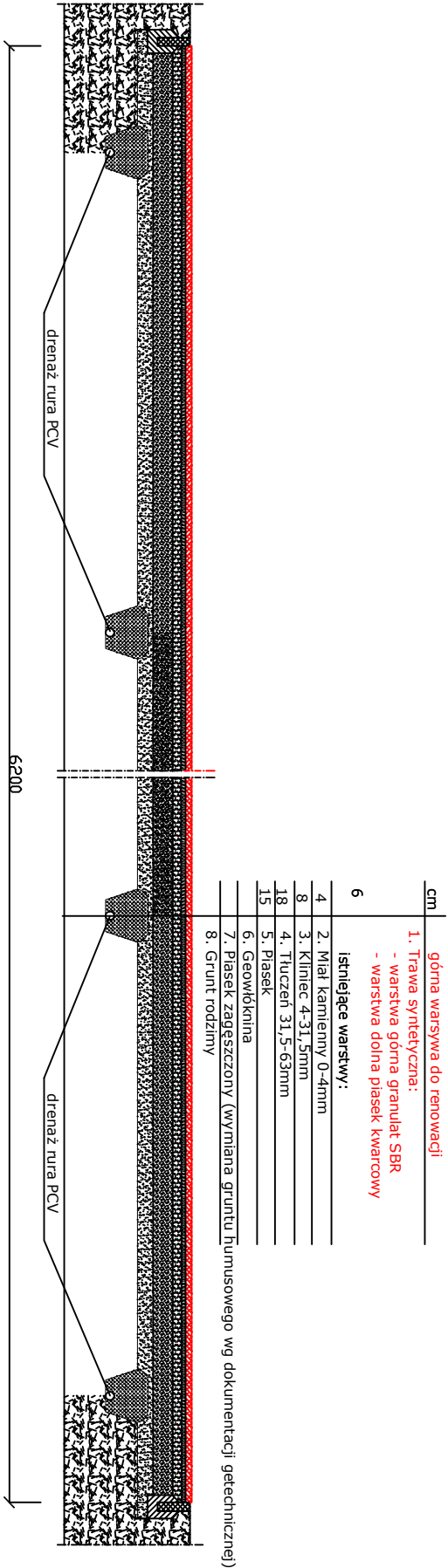
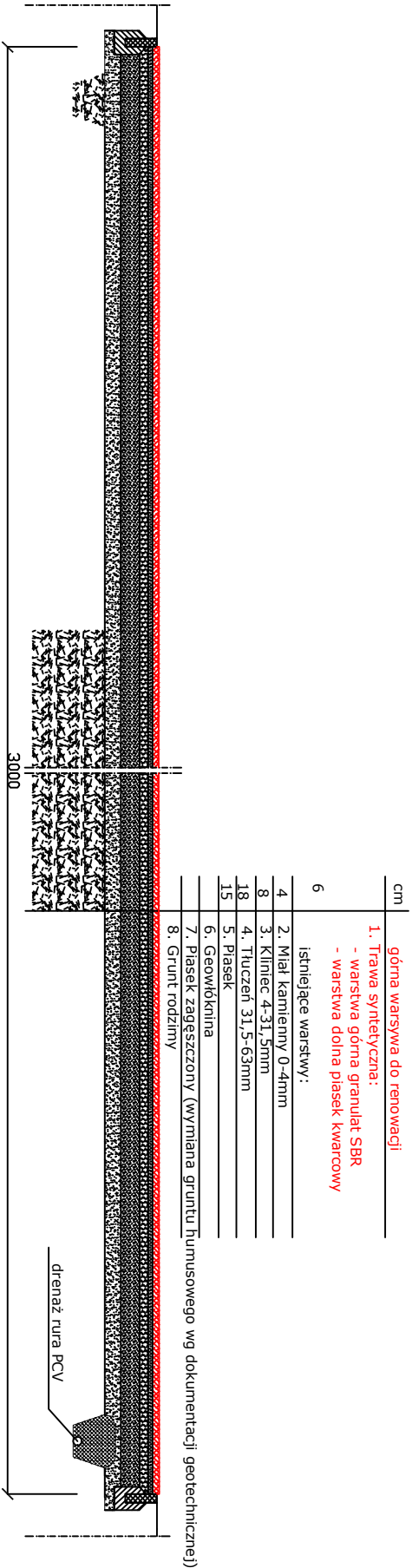
Stojaki do koszykówki
skala 1:50



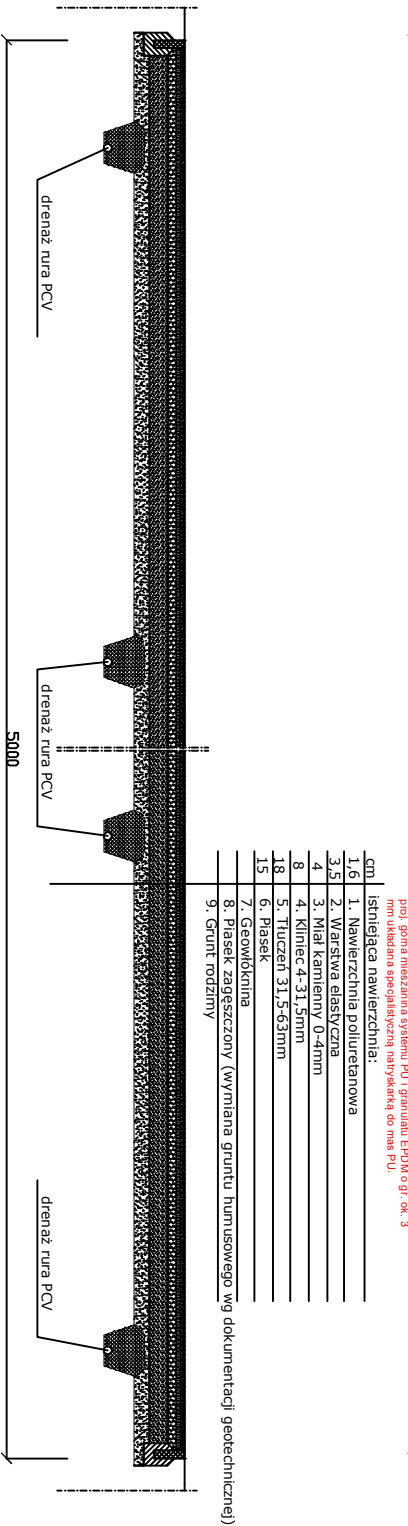
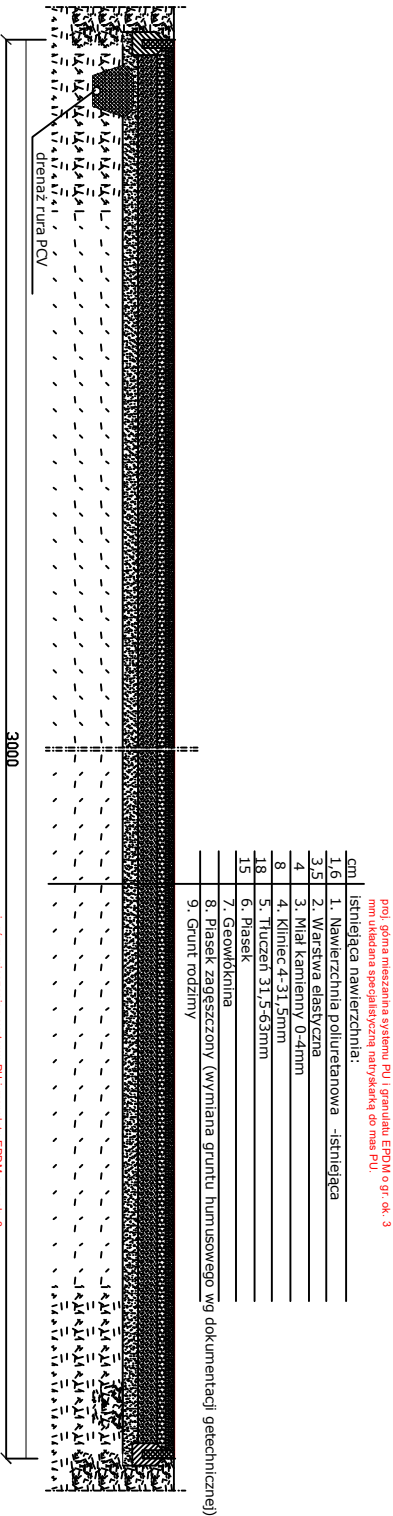
MULIPROJEKT		nr: m-7	
Pracownia Projektowa "Muliprojekt" Grzegorz Fulepa Radziewicza 38A 23-440 Trzampol			
nazwa rysunku:		Elementy wyposażenia boisk	
nazwa projektu:		Przebudowa orlika w Józefowie	
skala:		1:100	
adres:		Dz. nr ewid. 23/1, 19, 18 jedn. ewid. 060207/ 4.0001 Józefów, obcepr. ewid. 0001 Józefów, gm. Józefów	
Zamawiający:		Urząd Miejski w Józefowie ul. Kościuszki 37, 23-460 Józefów	
data:		kwiecień 2024	
tel.: 601 294 665 e-mail: pwmul@projekt@o2.pl		Projekt techniczny	
rodzaj i sadom dokumentacji:			
branża		funkcja	
konstr. - bud.		mgr inż. Grzegorz Fulepa	
projektant:		imie i nazwisko	
		nr uprawnień	
		LUB/0112/P00K/13	
Niniejsze opracowanie chroni ustawa o prawie autorskim i pokrewne. Powielanie bez zgody Autora jest zabronione. (DZ.U. NR 24 poz. 83, art. p. 2 zm. 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)			

PRZEKRÓJ PRZEZ BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ

Przekroje przez
boiska

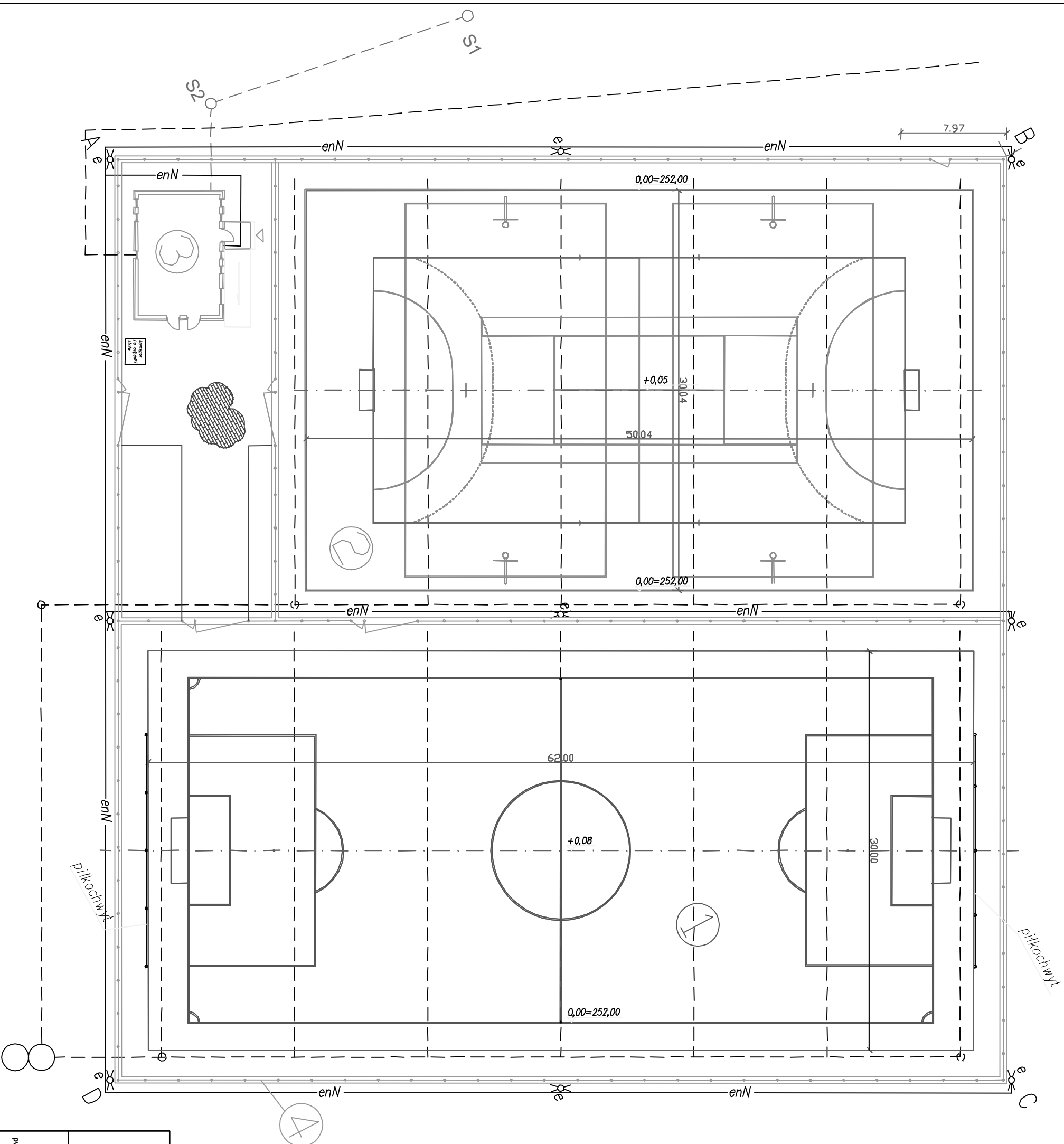


PRZEKRÓJ PRZEZ BOISKO WIELOFUNKCYJNE



MULTIPROJEKT Pracownia Projektowa "MULTIPROJEKT" Grzegorz Furlepa Radziców 39A 23-440 Frampod		nazwa rysunku: Przekroje przez boiska		rys. nr 8	
nazwa projektu: Przebudowa orlika w Józefowie		adres: Dz. nr ewid. 23/1, 19, 18 jedn. ewid. 060/207, 4, 0001 Józefów, obręb ewid. 0001 Józefów, gm. Józefów		skala: 1:100	
Zamawiający: Urząd Miejski w Józefowie ul. Kościuszki 37, 23-460 Józefów		data: Kwiecień 2024			
tel: 601 294 665 e-mail: pwnul@projekt@o2.pl		Projekt techniczny			
rozdział i stadium dokumentacji:		branża: funkcja: imię i nazwisko: nr uprawnień:			
konstr. - bud. projektant: mgr inż. Grzegorz Furlepa		LUB/0112/POOK/13			
Niniejsze opracowanie chroni ustawa o prawie autorskim, kopiowanie i powielanie bez zgody autora jest zabronione (Dz. U. NR 24, poz. 83, art. 1, p. 2 z dnia 23. 02. 1994)					

Rzut boisk -stan istniejący

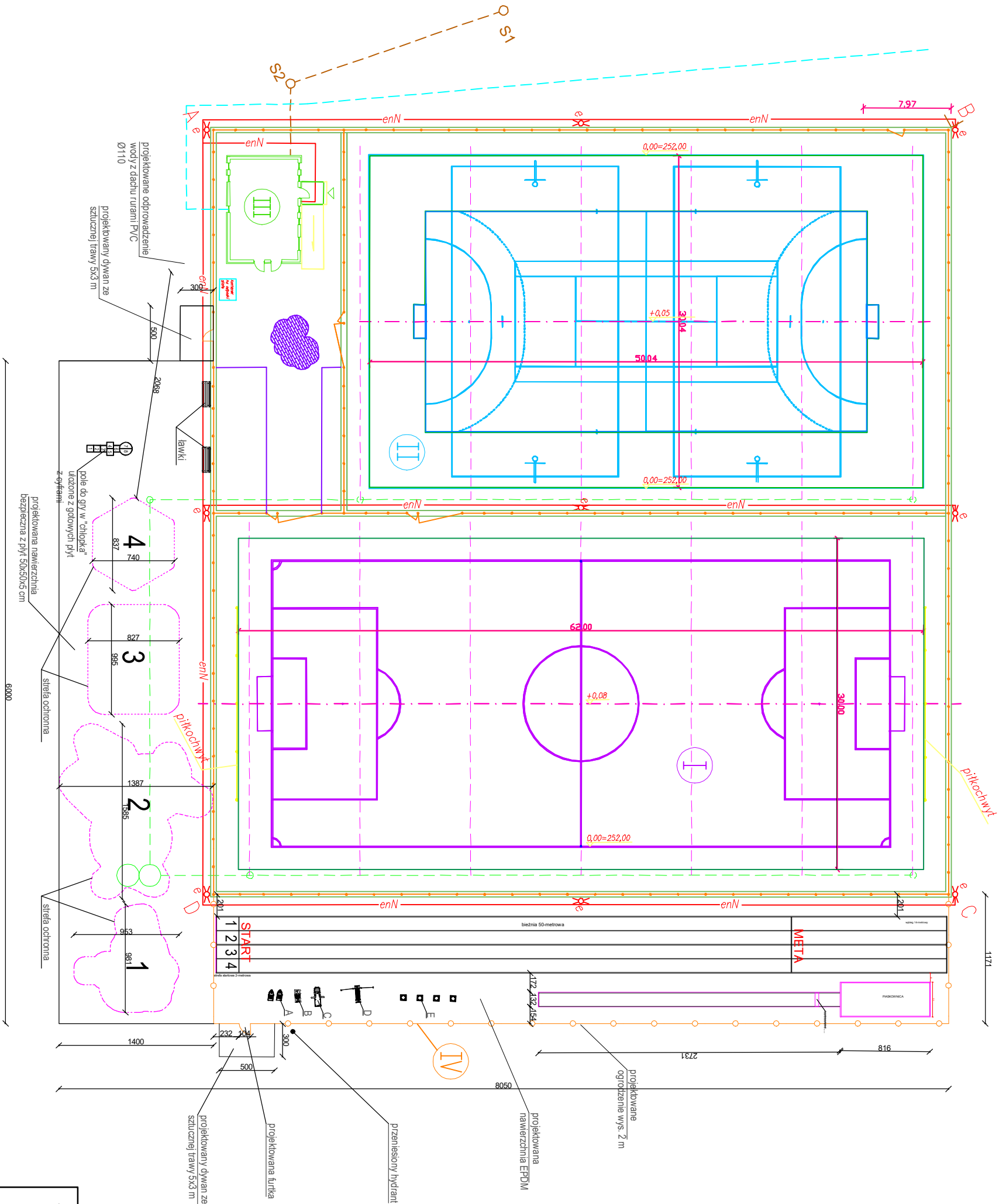


LEGENDA:

- ① boisko do piłki nożnej
② boisko do koszykówki i siatek
③ zaplecza sanitarno-szatniowe
④ ogrodzenie
- przyłącze wodociągowe
----- przyłącze kanalizacji sanitarnej
----- drenaż
----- kanalizacja deszczowa
- zbiornik bezodpływowy
drukomorowy na wody opadowe
- kable nN
- enN —
- stopy oświetleniowe

<div><div>KURATORKA</div><div>Pracownia Projektowa Zespół Architektury i Urbanistyki Grzegorz Futuła Razdzieln 38A 23-440 Rampol</div></div>							nazwa rysunku	Rzut boisk - stan istniejący			IYS, nr 9
nazwa projektu							skala				
Prebudowa orlika w Józefowie							1:500				
adres											
Dz. nr ewid. 23/19, 18, jedn. ewid. 060207_4_0001 Józefów, obryb ewid. 0001 Józefów, gm. Józefów											
Zamawiający:							data:				
Urząd Miejski w Józefowie ul. Kosciuszki 37, 23-460 Józefów							Kwiecień 2024				
rodzaj i stadium dokumentacji:											
Projekt techniczny											
branża		funkcja:	imię i nazwisko		nr uprawnień						
konstr. - bud.		projektant	mgr inż. Grzegorz Futuła		LUB/0112P0OK/13						
NINIEJSZE OPRAWOANIE CHARON ULSTAM O PRAPWIE AUTORSKIUK KOPOWANIE: POWIEMIANE BEZ ZGODY AUTORA IEST ZABRONIONE (DZ.U. NR 24, poz. 81 i 17 z dnia 23. 07. 1984)											

Rzut boisk
-stan projektowany

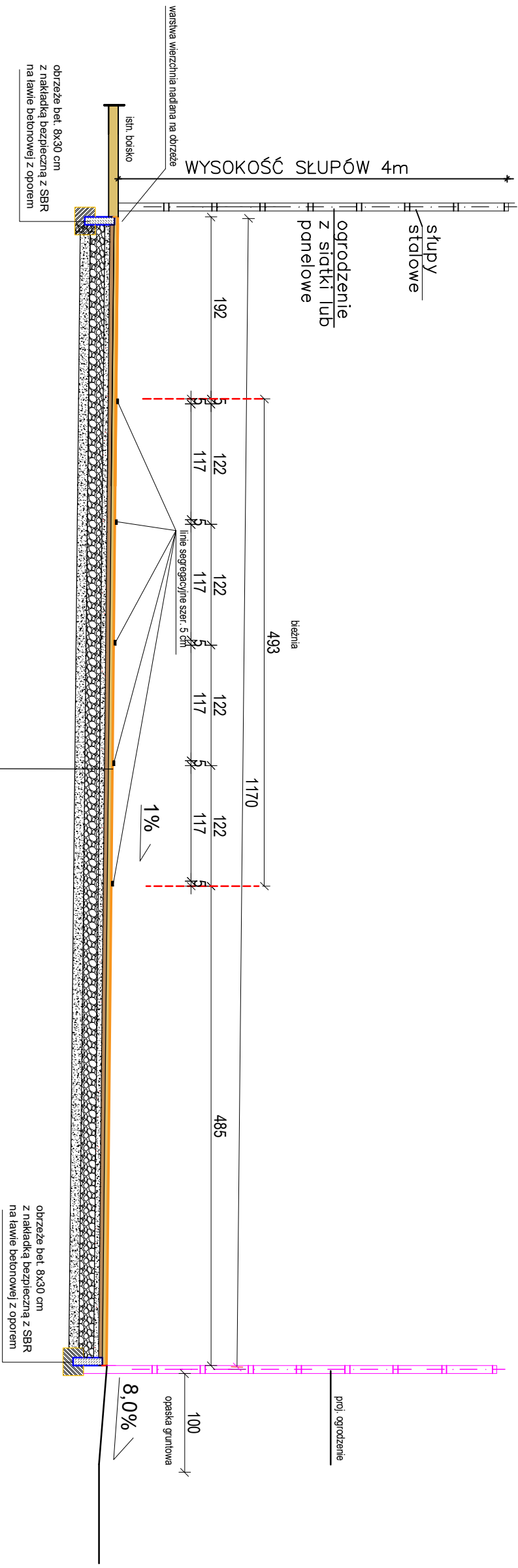


LEGENDA:

- 1 boisko do piłki nożnej
- 2 boisko do koszykówki i siatkówki
- 3 zabezpiecza sanitaro-sztatniowe
- 4 ogrodzenie
- 5 przyłącze wodociągowe
- 6 przyłącze kanalizacji sanitarnej
- 7 drenaż
- 8 kanalizacja deszczowa
- 9 zbiornik bezodpływowy
- 10 dwukomorowy na wody opadowe
- 11 kable NN
- 12 słupy oświetleniowe
- 13 Wysoka wieża ze zjeżdżalnią
- 14 Multiwspinaczka
- 15 Zestaw sportowo-sprawnościowy
- 16 Wieża wspinaczkowa

nazwa rysunku :		rys. nr. 10
nazwa projektu :		skala:
Przebudowa orlika w Józefowie		1:500
adres:		
Dz. nr ewid. 231.19.18 jedn. ewid. 060207.4.0001 Józefów,		
dobrej ewid. 0001 Józefów, gm. Józefów		
Zamawiający:		data:
Urząd Miejski w Józefowie		Kwiecień 2024
ul. Kosciuszki 37, 23-460 Józefów		
rodzaj tabulki dokumentacji:		
Projekt techniczny		
branża		nr uprawnień
funkcja		
konstr.-bud.		
projektant:		
mgr inż. Grzegorz Furlepa		
LUB/0112/POOK/13		
Niniejsze opracowanie chroni ustawa o prawie autorskim i powołanie bez zgody autora, jest zabronione		
(DZ. U. NR 24, poz. 83, art. 1, 2 z dnia 23.12.1994)		

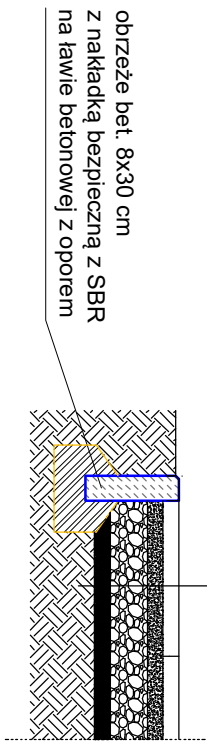
Przekrój przez bieżnię



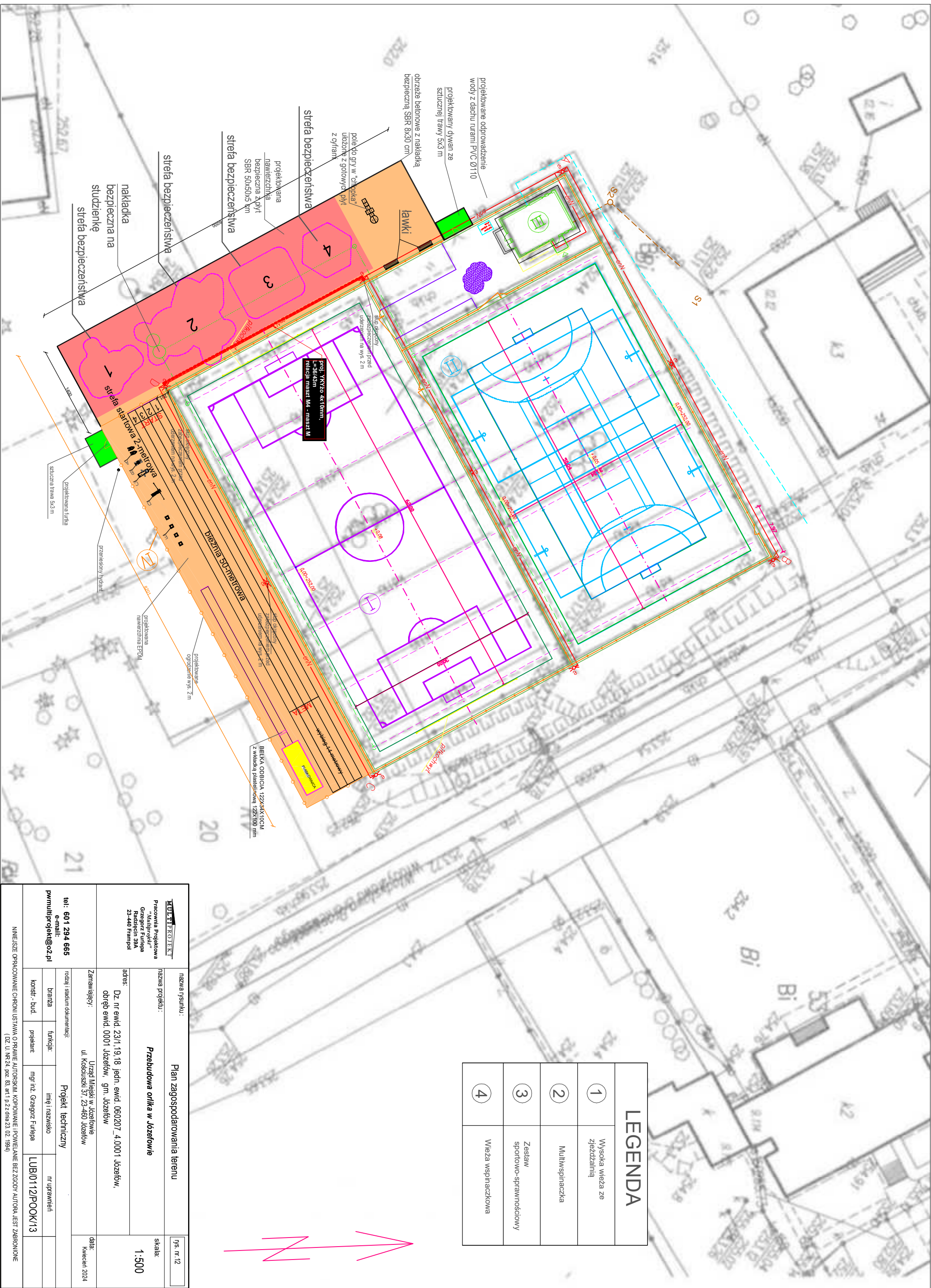
główna mieszanka systemu PU i granulatu EPDM o gr. ok. 3 mm	
układana specjalistyczną natryskarką do mas PU.	
dolna mieszanka granulatu SBR i lepiszcza PU o gr. ok. 11 mm	
układana specjalistyczną układarką do mas PU.	
3,5 cm	podbudowa elastyczna
4 cm	warstwa wyrownawcza
z miatłu kamiennego 0-4mm	
5 cm	warstwa klinująca
z kruszywą kamiennego 0-31,5mm	
15 cm	podbudowa z kruszywa
kamiennego 31,5-63mm	
10 cm	podsyпка z piasku
podłoża G2	

Nawierzchnia bezpieczna z płyt SBR na sprawnościowym placu zabaw

plyta bezpieczna SBR 50X50x5 cm
w-wa górna podbudowy kruszywo 0,5-5 mm gr. 5 cm
w-wa dolna podbudowy kruszywo 35-65 mm gr. 10 cm
geowłóknina
w-wa odseparująca z płasku gr. 5 cm
grunt rodzimy

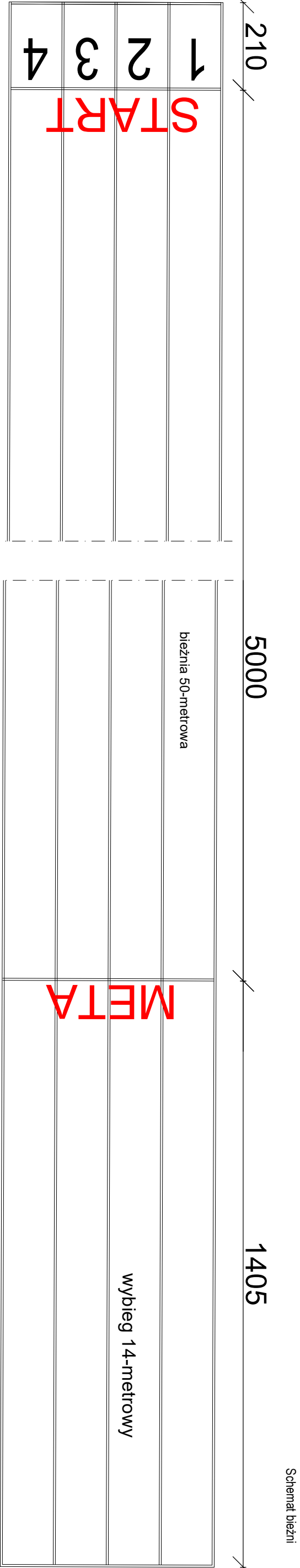


nazwa projektu:		Przekrój przez bieżnię i nawierzchnię bezpieczną		rys. nr. 11	
nazwa projektu:		Przebudowa orlika w Józefowie		skala:	
adres:		Dz. nr ewid. 23.1, 19.18 jedn. ewid. 060/207, 4.0001 Józefów, obręb ewid. 0001 Józefów, gm. Józefów		1:50	
zamawiający:		Urząd Miejski w Józefowie ul. Kościuszcza 57, 23-460 Józefów		data: Kwiecień 2024	
rodzaj stadium dokumentacji:		Projekt techniczny			
branża:		funkcja:		imię i nazwisko	
konstr.: bud.:		projektant:		mgr inż. Grzegorz Fulepa	
		LUB01/12/POOK/13		nr uprawnień:	
Niniejsze opracowanie chroni ustawa o prawie autorskim i powołane bez zgody autora jest zabronione					
IDZ.U.NR.24.poz.83.arkh.p.2 z dnia 23.02.1984					

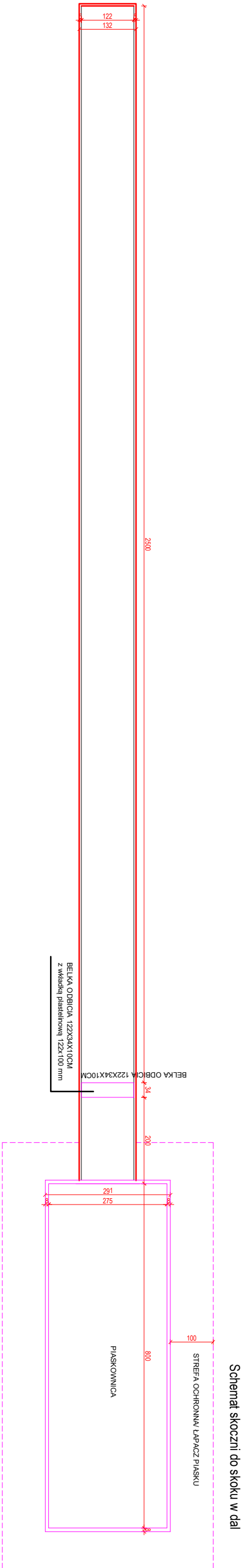


LEGENDA	
1	Wysoka wieża ze zjeżdżalnią
2	Multiwspinnaczka
3	Zestaw sportowo-sprawnościowy
4	Wieża wspinnackowa

MAŁY PROJEKT		nazwa rysunku:		rys. nr. 12	
Pracownia Projektowa "Multiprojekt" Grzegorz Furulega Radzieliń 39A 23-440 Frampol		Plan zagospodarowania terenu			
nazwa projektu:		Przebudowa orlika w Józefówie		skala:	
adres:		Dz. nr ewid. 23/1, 19, 18 jedn. ewid. 060207_4, 0001 Józefów, obręb ewid. 0001 Józefów, gm. Józefów		1:500	
Zamawiający:		Urząd Miejski w Józefowie ul. Kościuszki 37, 23-460 Józefów		data: Kwiecień 2024	
tel.: 601 294 665 e-mail: pwmulti@projekt@o2.pl		możesz i standard dokumentacji:		Projekt techniczny	
branża		funkcja:		imię i nazwisko	
konst. - bud.		projektant:		mgr inż. Grzegorz Furulega	
				nr uprawnień	
				LUB/0112/P0OK/13	
Niniejsze opracowanie chroni ustawa o prawie autorskim, kopiowanie, powielanie bez zgody autora, jest zabronione (Dz. U. Nr 24, poz. 83, art. 1, § 2 z dnia 23.02.1994)					



strefa startowa 2-metrowa



MULTI PROJEKT Pracownia Projektowa "Multiprojekt" Grzegorz Fulepa Radziech 38A 23-440 Trzampol		nazwa rysunku: Konstrukcja bieżni i skoczni do skoku w dal		ps. nr. 13	
nazwa projektu: Przebudowa orlika w Józefowie		adres: Dz. nr ewid. 23/1, 19, 18, jedn. ewid. 060207_4, 0001 Józefów, obręb ewid. 0001 Józefów, gm. Józefów		skala: 1:50	
Zamawiający: Urząd Miejski w Józefowie ul. Kościuszki 37, 23-460 Józefów		data: Kwiecień 2024			
tel: 601 294 665 e-mail: pwnulti@projekt@o2.pl		Projekt techniczny			
rodzaj i stadium dokumentacji:		branża		funkcja:	
konstr. - bud.		mgr inż. Grzegorz Fulepa		nr uprawnień	
LUB/0112/P00K/13					
NINIEJSZE OPRACOWANIE CHRONI USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM, KOPLOWANIE I POWIELANIE BEZ ZGODY AUTORA JEST ZABRONIONE (DZ. U. NR 24, poz. 83, art. 1 p.2 zdania 23, 02, 1994)					



Pracownia Projektowa „Multiprojekt”
Grzegorz Furlepa
Radzięcín 39A, 23-440 Frampol
tel. 601 294 665
pwmultiprojekt@o2.pl

Stadium opracowania:

Projekt techniczny

BRANŻA	Elektryczna
INWESTYCJA	<i>Przebudowa orlika w Józefowie</i>
KATEGORIA OBIEKTU:	<i>Obiekt kategorii V</i>
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	Dz. nr ewid. 23/1,19,18, jedn. ewid. 060207_4.0001 Józefów, obręb ewid. 0001 Józefów, gm. Józefów
INWESTOR:	Urząd Miejski w Józefowie Ul. Kościuszki 37, 23-460 Józefów

ZESPÓŁ PROJEKTOWY :

Specjalność	Funkcja	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Data i Podpis
Elektryczna	projektant:	mgr inż. Artur Skubis	LUB/0056/PWBE/16	Kwiecień 2024

Kwiecień 2024

Spis treści

SPIS RYSUNKÓW	3
OŚWIADCZENIE	3
UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO.....	4
INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	6
1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	7
OPIS TECHNICZNY	9
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	9
ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	9
ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
PODSTAWA PRAWNA I TECHNICZNA OPRACOWANIA	9
CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA	9
DEMONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH BUDYNKU SZATNIOWEGO	9
DEMONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH BOISK WIELOFUNKCYJNYCH	10
WYMIANA OŚWIETLENIA BUDYNKU SZATNIOWEGO	10
GRZEJNIKI PODCZERWIENI	10
OŚWIETLENIE BOISK WIELOFUNKCYJNYCH	11
MASZTY OŚWIETLENIOWE	12
NAŚWIETLACZE/OPRAWY BOISK WIELOFUNKCYJNYCH.....	12
ZASILANIE NAŚWIETLACZY	14
STEROWANIE OSWIETLENIEM BOISK, BIEŻNI, PLACU ZABAW	14
BELKI MONTAŻOWE NAŚWIETLACZY	14
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	15
UZIEMIENIE.....	15
STOSOWANIE MATERIAŁÓW	15
UWAGI OGÓLNE	16
UWAGI KOŃCOWE	16

SPIS RYSUNKÓW

E1 – projekt zagospodarowania terenu

E2 - Instalacje elektryczne wewnętrzne

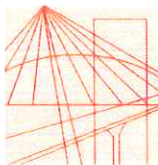
E3 - Zabezpieczenie obwodów grzewczych w TG

E4 - Zasilanie i sterowanie oświetleniem boisk, bieżni i placu zabaw

Obliczenia fotometryczne

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.34 ust.3d. 3, Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2023r. poz. 682 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że wykonany przeze mnie projekt pn.: **„Przebudowa orlika w Józefowie”**– Projekt techniczny wykonany jest zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, Ustawą Prawo Budowlane tj. (Dz. U. z 2023r. poz. 682 z późniejszymi zmianami), normami i zasadami sztuki budowlanej oraz zostały wykonane w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 31 maja 2016 r.

LOIIB.OKK.7131/23-7132/23/2016

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa / t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946/ i art. 12 ust. 2 i 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm./, § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. poz. 1278./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Artur SKUBIS

magister inżynier

urodzony 9 września 1979 r. w Biłgoraju

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0056/PWBE/16

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Edward Woźniak

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Artur SKUBIS
ul. M.C. Skłodowskiej 3/17
23-400 Biłgoraj
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Pan Artur SKUBIS

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,

bez ograniczeń.

II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2014 r. poz. 1278/, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi takimi jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Edward Woźniak

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-ABN-GWA-GX8 *

Pan Artur Skubis o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0238/16
adres zamieszkania ul. M.C. Skłodowskiej 3/17, 23-400 Biłgoraj
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-09 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Pracownia Projektowa „Multiprojekt”

Grzegorz Furlepa

Radzięcín 39A, 23-440 Frampol

tel. 601 294 665

pwmultiprojekt@o2.pl

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTYCJA

Przebudowa orlika w Jósefowie

LOKALIZACJA
INWESTYCJI:

Dz. nr ewid. 23/1,19,18, jedn. ewid. 060207_4.0001 Jósefów,
obręb ewid. 0001 Jósefów, gm. Jósefów

ZAMAWIAJĄCY :

Urząd Miejski w Jósefowie
Ul. Kościuszki 37, 23-460 Jósefów

OPRACOWAŁ:

mgr. inż. Artur Skubis

Kwiecień 2024

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Obiekt i lokalizacja

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest wymiana oświetlenia w budynku szatniowym wraz z ogrzewaniem budynku promiennikami podczerwieni, wymiana i montaż dodatkowych naświetlaczy boisk wielofunkcyjnych w miejscowości Józefów, gmina Józefów.

2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania są:

- Projekt techniczny
- Prawo budowlane – art. 20 ust. 1 pkt. 1b (Dz. U. 2006 nr 156 poz.1118)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r. nr 120 poz. 1126)

2. Zakres robót dla całego zamierzenia

- wymiana oświetlenia budynku szatniowego,
- instalacje elektryczne wewnętrzne budynku szatniowego – zasilanie promienników podczerwieni,
- wymiana i montaż dodatkowych naświetlaczy boisk wielofunkcyjnych,
- pomiary elektryczne.

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące obiekty budowlane, związane z obiektem projektowanym to:

- sieć elektroenergetyczna kablowa podziemna 0,4kV,
- budynek szatniowy,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć wodociągowa.

5. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Linia elektroenergetyczna kablowa podziemna.

6. Wykaz przewidywanych zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas realizacji robót budowlanych

Podczas realizacji robót budowlanych wystąpią zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi przy pracach na wysokości powyżej 1m (wymiana i montaż naświetlaczy, montaż nowego okablowania w masztach oświetleniowych).

7. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Instruktaż pracowników, przed przystąpieniem do realizacji robót, powinien obejmować postępowanie w przypadku wystąpienia zagrożenia, w razie gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy i stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla życia lub zdrowia pracownika albo, gdy wykonywana przez niego praca zagraża bezpieczeństwu innych osób. Wówczas pracownik ma prawo powstrzymać się od wykonywania pracy, zawiadamiając o tym niezwłocznie bezpośredniego przełożonego lub kierownika budowy. Należy zapoznać pracowników z ogólnymi przepisami BHP, z zasadami pracy na wysokości oraz instrukcjami bezpiecznej obsługi maszyn i urządzeń przez uprawnionych i upoważnionych pracowników.

8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.

Należy:

- roboty w pobliżu i w linii energetycznej linii nN 0,4kV wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie,
- roboty na wysokości wykonywać przy użyciu odpowiednich zabezpieczeń przed upadkiem,
- stosować ubrania ochronne, specjalistyczne narzędzia oraz środki indywidualnej ochrony pracowników,
- wykonywać roboty wg zasad organizacji bezpiecznej pracy przez uprawnionych i upoważnionych pracowników, w warunkach ruchu drogowego.

• 9. Uwagi końcowe

Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi ogólnymi przepisami, a w szczególności:

- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 z 1997r.)
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.

OPIS TECHNICZNY

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Kategoria obiektu budowlanego V.

ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Nie dotyczy

ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt:

- wymiana oświetlenia w budynku szatniowym,
- zasilanie paneli grzewczych na podczerwień,
- wymiana naświetlaczy na masztach oświetleniowych,
- montaż dodatkowych naświetlaczy na istniejących masztach, wymiana poprzeczek, montaż w słupach kabli zasilających dodatkowe naświetlacze.
- pomiary fotometryczne pomieszczeń szatniowych oraz boisk wielofunkcyjnych,
- pomiary elektryczne.

PODSTAWA PRAWNA I TECHNICZNA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych,
- uzgodnienia lokalizacyjne,
- uzgodnienia z inwestorem,
- normy, przepisy i wytyczne projektowania obowiązujące w zakresie opracowania oraz katalogów rozwiązań typowych.

CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA

- napięcie zasilania $U = 230/400V$
- ochrona od porażeń: szybkie wyłączenie zasilania
- układ sieci TN-C
- układ instalacji wewnętrznej TN-S

DEMONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH BUDYNKU SZATNIOWEGO

Istniejące oprawy oświetleniowe (wewnętrzne i zewnętrzne) budynku szatniowego podlegają demontażowi. Materiały z demontażu przekazać Inwestorowi lub zutylizować – postępować zgodnie z zaleceniami Inwestora.

DEMONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH BOISK WIELOFUNKCYJNYCH

Istniejące oprawy oświetleniowe boisk wielofunkcyjnych podlegają demontażowi. Demontażowi podlegają również belki montażowe na słupie nr M5, M6, i M7. Materiały z demontażu przekazać Inwestorowi lub zutylizować – postępować zgodnie z zaleceniami Inwestora.

WYMIANA OŚWIETLENIA BUDYNKU SZATNIOWEGO

Zaprojektowano wymianę oświetlenia na oprawy LED. Sterowanie oświetleniem poprzez łączniki pozostaje bez zmian. Wymagane parametry oświetlania:

Pomieszczenie	Wymagane E_m	Wymagana równomierność	Wymagane RUG	min. stopień IP oprawy	min. stopień IK oprawy	Barwa	Moduł awaryjny w oprawie
Magazyn	$\geq 100lx$	$\geq 0,40$	≤ 25	≥ 44	≥ 09	4000K	-
Pom. trenera	$\geq 300lx$	$\geq 0,60$	≤ 19	≥ 44	≥ 09	4000K	-
WC męski	$\geq 200lx$	$\geq 0,40$	≤ 25	≥ 44	≥ 09	4000K	-
WC damski	$\geq 200lx$	$\geq 0,40$	≤ 25	≥ 44	≥ 09	4000K	-
WC NPS	$\geq 200lx$	$\geq 0,40$	≤ 25	≥ 44	≥ 09	4000K	praca awaryjna, czas działania $\geq 2h$
Komunikacja	$\geq 100lx$	$\geq 0,40$	≤ 28	≥ 44	≥ 09	4000K	praca awaryjna, czas działania $\geq 2h$
Szatnia	$\geq 200lx$	$\geq 0,40$	≤ 25	≥ 44	≥ 09	4000K	-
Szatnia	$\geq 200lx$	$\geq 0,40$	≤ 25	≥ 44	≥ 09	4000K	-

Oprawy zewnętrzne budynku szatniowego:

IP ≥ 65 ,

IK ≥ 09 ,

barwa 4000K,

moc maks. 20W,

strumień świetlny oprawy min. 2000lm

Oprawy natynkowe z montażem do płyt GK.

Przed zamówieniem opraw oświetleniowych przedstawić inspektorowi nadzoru do akceptacji obliczenia fotometryczne wykonane za pomocą programu komputerowego oraz karty katalogowe proponowanych opraw.

GRZEJNIKI PODCZERWIENI

Szklane grzejniki podczerwieni z możliwością montażu sufitowego. Dobór ogrzewania zgodnie z zaleceniami producenta w zależności od powierzchni lub kubatury pomieszczenia. Grzejniki z zastosowaniem wysokiej jakości, trwałego, żaroodpornego i bezpiecznego szkła.

Parametry techniczne grzejników:

- mała odległość od ściany, maks. 6cm,
- grubość grzejnika maks. 30mm,
- ognioodporna ocynkowana obudowa,
- wysokiej jakości jednoszybowe, bezpieczne szkło,
- bezpieczne krawędzie szkła cięte w kształcie litery C,
- zaokrąglone rogi,
- 2 wbudowane wyłączniki termiczne,
- bezpieczny montaż sufitowy,
- zaoblone krawędzie,
- min. 12mm izolacja tylnej części grzejnika,
- stopień ochrony: IPX4,
- zasilanie 230V,
- sterowanie za pomocą przewodowych lub bezprzewodowych termostatów

Zasilanie grzejników wykonać z rozdzielnicy głównej TG przewodem YKY 3x2,5mm². Przewody prowadzić od rozdzielnicy do strychu w kanale elektroinstalacyjnym bezhalogenowym a następnie w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych bezhalogenowych na poddaszu. Obwody zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo prądowym z członem nadmiarowym B16A/30mA typ A. Obwód zakończyć gniazdem hermetycznym 230V z bolcem ochronnym lub bezpośrednio podłączyć do grzejnika (zgodnie z zaleceniami producenta).

OŚWIETLENIE BOISK WIELOFUNKCYJNYCH

Oświetlenie boisk wielofunkcyjnych wykonać zgodnie z normą PN-EN 12193 Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie.

Oświetlenie boiska wielofunkcyjnego zaprojektowano za pomocą programu komputerowego jako oświetlenie do celów rekreacyjnych, III kategoria. Przyjęto: $E_{sr} \geq 75lx$, $E_{min}/E_{sr} \geq 0,5$, $GR < 55$, wskaźnik oddawania barw 20.

Przed zamówieniem naświetlaczy przedstawić inspektorowi nadzoru obliczenia fotometryczne wykonane za pomocą programu komputerowego, a po montażu dokonać fizycznych pomiarów fotometrycznych z zachowaniem minimalnych parametrów jak powyżej. Do obliczeń zastosowano oprawy po mocy 200W. Skuteczność świetlana zastosowanych opraw po uwzględnieniu strat 150lm/W.

MASZTY OŚWIETLENIOWE

Maszty oświetleniowe istniejące typu M100SE, zgodnie z karta katalogową Elektromontaż Rzeszów maksymalna waga opraw 80kg, dopuszczalna powierzchnia opraw dla I strefy wiatrowej wynosi $0,856\text{m}^2$.

Do obliczeń oświetlenia boisk wielofunkcyjnych oraz dopuszczalnych parametrów dla istniejących masztów oświetleniowych zastosowano oprawy oświetleniowe:

- waga oprawy: 6,6kg
- powierzchnia ekspozycji na wiatr: $0,11\text{m}^2$

Obliczenia dla istniejącego masztu oświetleniowych M4 M100SE Elektromontaż Rzeszów:

- strefa wiatrowa I, $H < 300\text{mnpm}$,
- teren wiejski II kategoria,
- waga oprawy 6,6kg,
- powierzchnia oprawy $0,11\text{m}^2$,
- belka montażowa na cztery naświetlacze 15kg
- powierzchnia boczna belki na słupie max. $0,08\text{m}^2$,

Sprawdzenie masztu M100SE Elektromontaż Rzeszów:

- maksymalna masa opraw, belek zamontowanych na wierzchołku słupa/masztu 80kg,
- maksymalna powierzchnia boczna opraw, belek zainstalowanych na słupie $0,856\text{m}^2$ dla I strefy wiatrowej,
 - największa ilość opraw zamontowanych na słupie M4 – 6szt ($6 \times 6,6\text{kg} = 39,6\text{kg}$),
 - masa poprzeczki na słupie M4 – 15kg

całkowita masa opraw z poprzecznikiem 54,6kg , powierzchnia boczna opraw z poprzecznikiem $0,74\text{m}^2$ – parametry istniejącego masztu zostały zachowane.

Przed zamówieniem opraw oświetleniowych potwierdzić również obliczeniami parametry wytrzymałościowe masztów dla proponowanych opraw ze względu na wagę, powierzchnię itp. Zaleca się potwierdzenie wytrzymałościowe masztów dla danych opraw w dziale konstrukcyjno-technologicznym Elektromontaż Rzeszów.

NAŚWIETLACZE/OPRAWY BOISK WIELOFUNKCYJNYCH

- muszą posiadać oznaczenie CE oraz muszą posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie

reżimów produkcji i jej powtarzalności zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny,

- przy ustawieniu odchylenia na 0° w stosunku do podłoża, współczynnik ULOR=0 – brak emisji światła w górnej półprzestrzeni zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 9 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 23.04.2009r),
- minimalna skuteczność świetlana oprawy po uwzględnieniu strat 145lm/W,
- spełniać wymogi I lub II klasy ochronności,
- stopień szczelności oprawy nie mniejszy niż IP66 oraz stopień odporności na uderzenia nie mniejszy niż IK08
- zakres temperatur pracy minimum -25°C do $+65^\circ\text{C}$,
- okres gwarancji producenta co najmniej 60 miesięcy, gwarancja producenta wymagana jest niezależnie od długości gwarancji udzielonej przez Wykonawcę.
- korpus wykonany z wysokociśnieniowego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy,
- korpus malowany proszkowo,
- moduł LED osłonięty szybą hartowaną,
- uchwyt powinien stanowić integralną część oprawy i posiadać możliwość montażu na belce. Uchwyt powinien mieć możliwość regulacji kąta.

Oprawy mają być wyposażone w moduł LED o następujących parametrach:

- temperatura barwowa $4000\text{K} \pm 5\%$,
- współczynnik oddawania barw większy niż $R_a > 80$,
- minimum 100 000h pracy dla L80, (zgodnie z IES LM-80-TM-21),
- przy awarii nawet kilku diod LED, bryła fotometryczna oprawy nie powinna ulec zmianie, nie powinno to zakłócać pracy pozostałych diod LED,
- strumień świetlny oprawy mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie przekraczającej 25°C , powinien być zbliżony do deklarowanego strumienia z dopuszczalną tolerancją 5%,

Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących parametrach:

- żywotność układu zasilającego nie powinna różnić się od żywotności układu optycznego, powinna wynosić minimum 100 000 godzin,
- współczynnik mocy $\cos\phi \geq 0,95$,
- układ zasilający powinien posiadać zabezpieczenie przed przepięciami 6kV CM i 4kV DM oraz zabezpieczenie termiczne,

ZASILANIE NAŚWIETLACZY

Zasilanie masztów pozostaje istniejące. Projektuje się dodatkowe zasilanie pomiędzy masztem M4 a masztem M7 kablem YKYżo 4x10mm² w celu rozbiegania sterowania oświetleniem dla boiska, placu zabaw i bieżni.

Projektowane naświetlacze oraz naświetlacze dla których zaprojektowano wymianę belek montażowych zasilić kablami YKY 3x1,5mm² z tabliczek bezpiecznikowych wewnątrz masztów. Maszty wyposażać w dodatkowe tabliczki bezpiecznikowe. Naświetlacze zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym 1P C6A.

STEROWANIE OŚWIETLENIEM BOISK, BIEŻNI, PLACU ZABAW

Istniejące sterowanie wyposażać w dodatkowe zabezpieczenia, styczniki, łączniki oraz przewody w celu odrębnego załączenia oświetlania boisk, bieżni i placu zabaw.

BELKI MONTAŻOWE NAŚWIETLACZY

- maszt M1 – pozostaje belka istniejąca,
- maszt M2 – pozostaje belka istniejąca,
- maszt M3 – pozostaje belka istniejąca,
- maszt M4 – pozostaje belka istniejąca (dodatkowe 2 naświetlacze dołożyć na dolnej belce u dołu),
- maszt M5 – pozostaje belka istniejąca,
- maszt M6 – pozostaje belka istniejąca,
- maszt M7 – wymiana belki na belkę stalową ocynkowaną np. typu T/1,5m (trzy naświetlacze u mocowane do góry belki i dwa naświetlacze od dołu),
- maszt M8 – wymiana belki na belkę stalową ocynkowaną np. typu T/1,5m (trzy naświetlacze u mocowane do góry belki),
- maszt M8 – wymiana belki na belkę stalową ocynkowaną np. typu T/1,5m (trzy naświetlacze u mocowane do góry belki).

Przykładowa belka dla masztów M7, M8, M9.



OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowana przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony IP X4. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano: „samoczynne wyłączenie napięcia” w układzie TN-C-S wg PN - IEC 60364. Obudowy metalowe oraz części dostępne montowanego osprzętu należy połączyć z przewodami ochronnymi „PE” instalacji. Uzupełnienie ochrony stanowią wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie upływu 30mA. Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona jest przez samoczynne wyłączenie zasilania.

Uwaga: warunkiem koniecznym dopuszczenia instalacji do eksploatacji jest uzyskanie pozytywnych wyników pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim i bezpośrednim.

UZIEMIENIE

Uziemienie istniejące. Po wykonanych pracach wykonać pomiary rezystancji uziemienia masztów, rozdzielnicy TG. Uziemienie masztów nie powinno przekraczać 10Ω. W przypadku pomiarów negatywnych uziom należy rozbudować. Sporządzić protokół i przekazać Inwestorowi.

STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane”
- Zarządzenie Dyrektora Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994r. W sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. W sprawie aprobaty i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr.10). Biorąc pod uwagę przytoczone wyżej fakty należy przestrzegać w sposób bezwzględny i stosować materiały (wyroby) dopuszczalne do obrotu i stosowania w budownictwie. A więc posiadające:
 - certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznym określonym na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwości przepisów i dokumentów technicznych,
 - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą czy też aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, na które nie ustanowiono Polskiej Normy.

UWAGI OGÓLNE

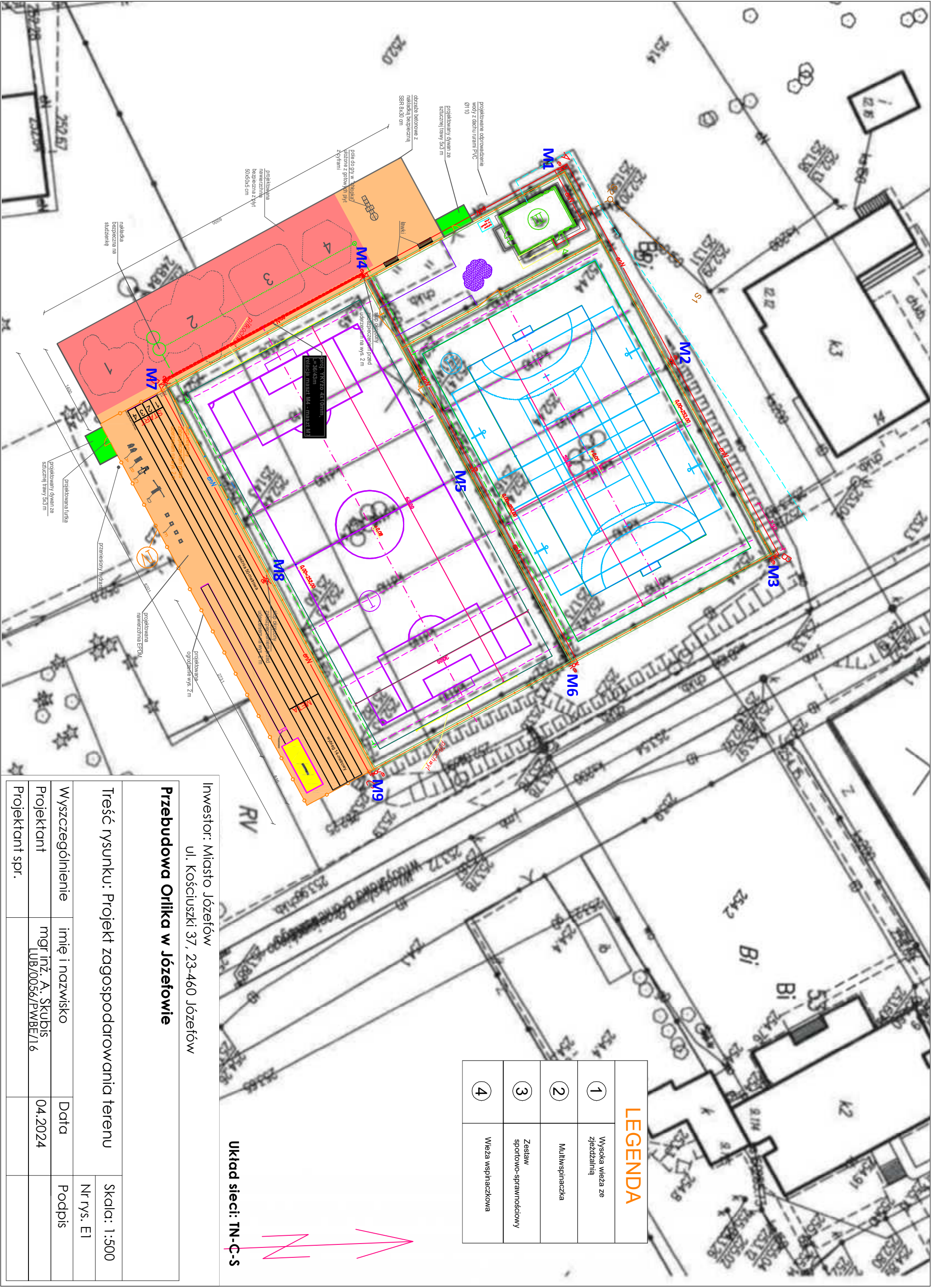
Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Podczas wykonywania prac przestrzegać przepisów BHP i stosować właściwe zabezpieczenie robót.

- w przypadku prowadzenia przewodów na podłożu palnym należy stosować przewody o wzmocnionej izolacji.
- w trakcie układania przewodów zwrócić uwagę aby nie przekroczyć dopuszczalnych promieni ich gięcia.
- wszystkie przejścia przewodów przez ściany i stropy zabezpieczyć rurami.

UWAGI KOŃCOWE

Do odbioru końcowego należy przedłożyć:

- protokół pomiaru rezystancji izolacji kabli, przewodów, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancję uziemienia.
- certyfikaty, deklaracje zgodności lub aprobaty użytych materiałów.

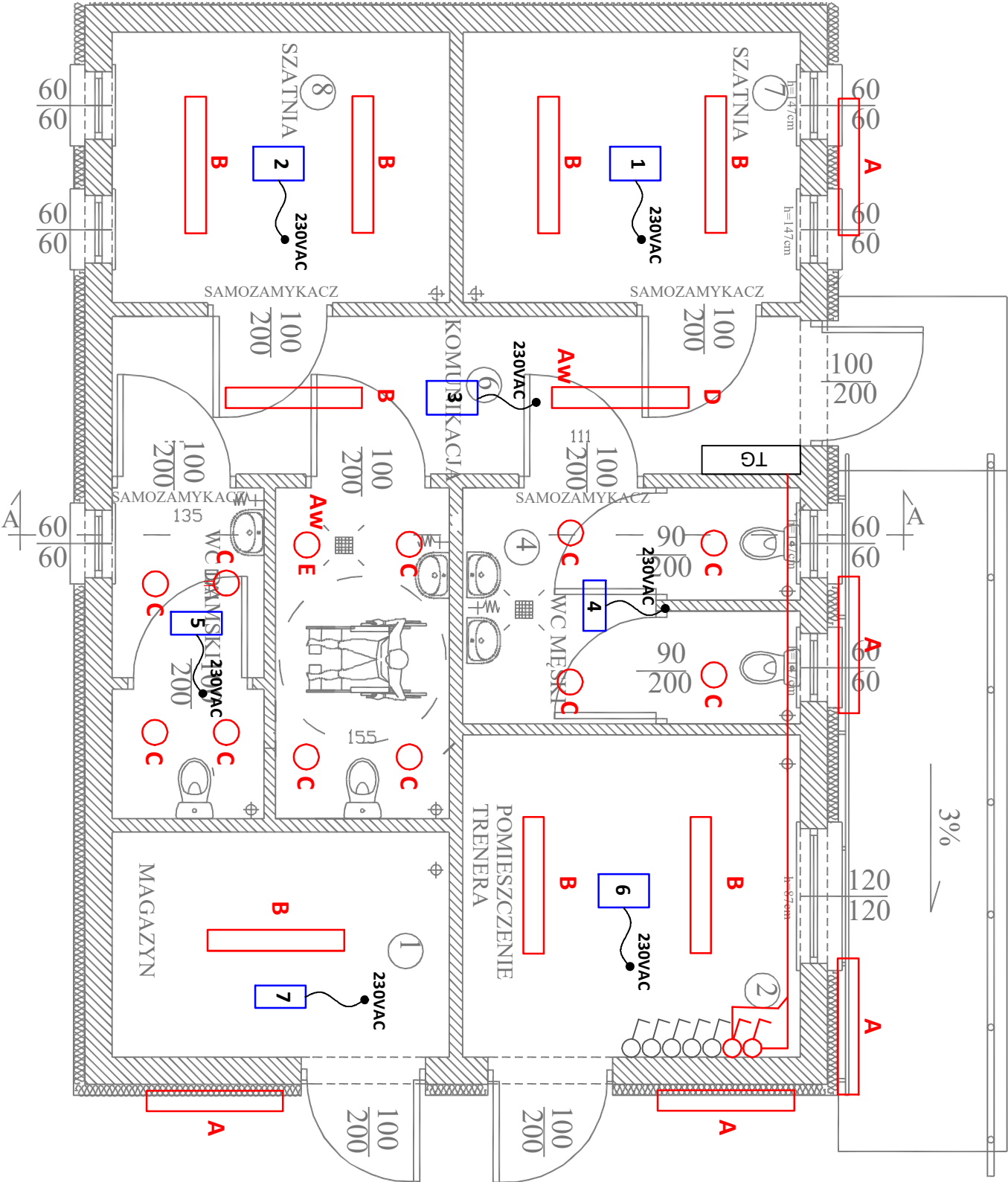


LEGENDA	
1	Wysoka wieża ze zjeżdżalnią
2	Multiwspornaczka
3	Zestaw sportowo-sprawnościowy
4	Wieża wspornaczkowa

Inwestor: Miasto Józefów ul. Kościuski 37, 23-460 Józefów			
Przebudowa Orlika w Józefowie			
Treść rysunku: Projekt zagospodarowania terenu		Skala: 1:500	
Wyszczególnienie	imię i nazwisko	Data	Nr rys. E1
Projektant	mgr inż. A. Skubis LUB/0056/PWBE/16	04.2024	
Projektant spr.			

Układ sieci: TN-C-S

Pomieszczenie	Wymagane E _m	Wymagana równomierność	Wymagane RUG	min. stopień IP oprawy	min. stopień IK oprawy	Barwa	Moduł awaryjny w oprawie
Magazyn	≥100lx	≥0,40	≤25	≥44	≥09	4000K	-
Pom. trenera	≥300lx	≥0,60	≤19	≥44	≥09	4000K	-
WC męski	≥200lx	≥0,40	≤25	≥44	≥09	4000K	-
WC damski	≥200lx	≥0,40	≤25	≥44	≥09	4000K	-
WC NPS	≥200lx	≥0,40	≤25	≥44	≥09	4000K	praca awaryjna, czas działania ≥2h
Komunikacja	≥100lx	≥0,40	≤28	≥44	≥09	4000K	praca awaryjna, czas działania ≥2h
Szatnia	≥200lx	≥0,40	≤25	≥44	≥09	4000K	-
Szatnia	≥200lx	≥0,40	≤25	≥44	≥09	4000K	-



- A

- proj. wymiana opraw zewnętrznych - opis PT
- B

- proj. wymiana opraw zewnętrznych - opis PT
- D

- proj. wymiana oprawy z modułem awaryjnym - opis PT
- Aw

- proj. wymiana opraw zewnętrznych - opis PT
- C

- proj. wymiana opraw zewnętrznych - opis PT
- Aw

- proj. wymiana oprawy z modułem awaryjnym - opis PT
- proj. grzejnik podczerwień - opis PT
- proj. grzejnik podczerwień - opis PT
- TG

- istn. tablica główna bezpiecznikowa

- istn. łączniki sterowanie oświetleniem boiska
- proj. łączniki do ramki IP 44, p/t, sterowanie oświetleniem bieżni i placu zabaw

Investor: Miasto Józefów
ul. Kościuszki 37, 23-460 Józefów

Układ sieci: TN-C-S

Przebudowa Orlika w Józefowie

Treść rysunku: Instalacje elektryczne wewnętrzne

Wyszczególnienie

imię i nazwisko

Data

Nr rys. E2

Projektant

mgr inż. A. Skubis

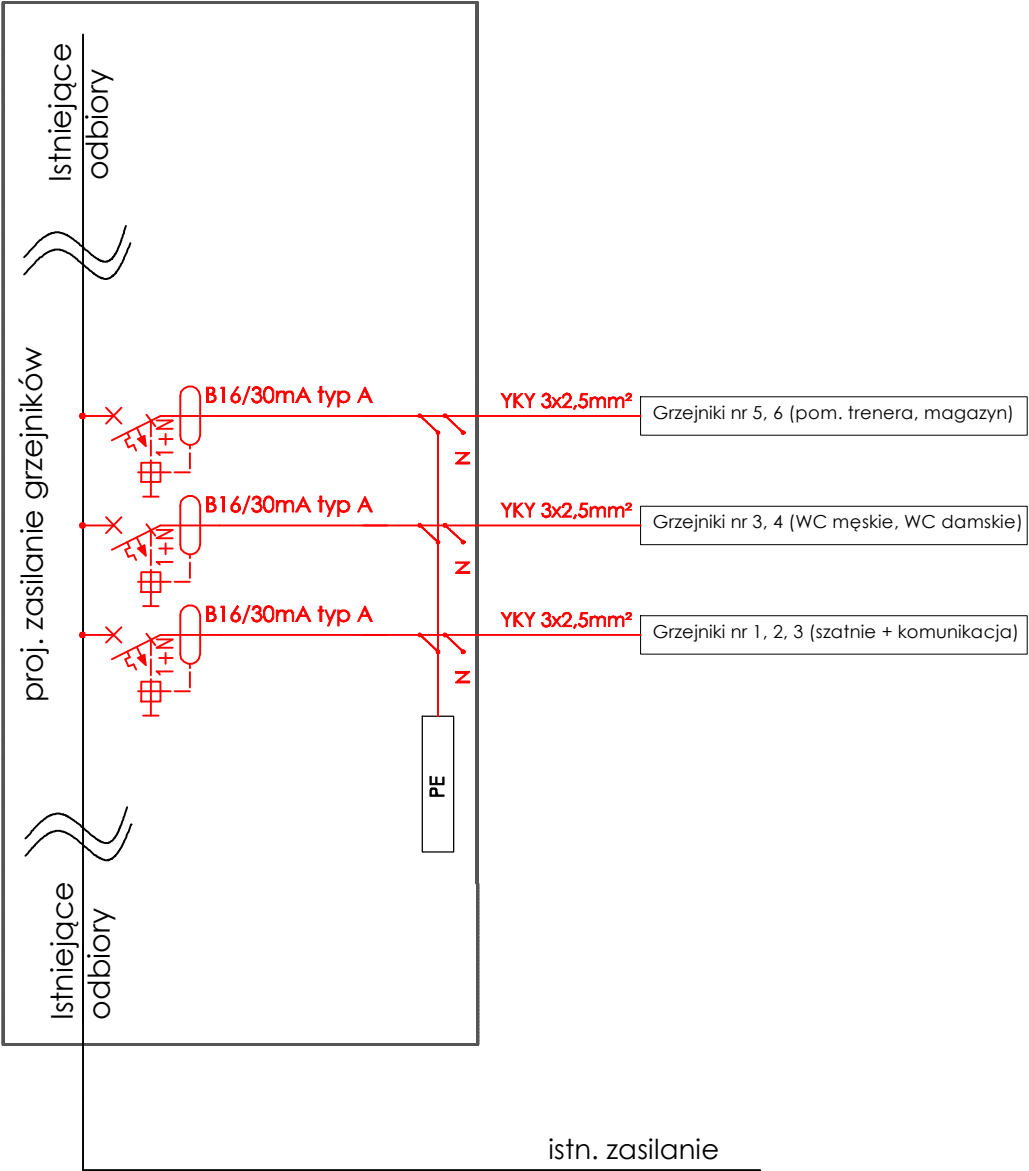
04.2024

Podpis

Projektant spr.

lub/0056/PWB/E/16

Proj. zabezpieczenie obwodów grzewczych
w istn. tablicy głównej TG



Układ sieci: TN-C-S

Inwestor: Miasto Józefów
ul. Kościuszki 37, 23-460 Józefów

Przebudowa Orlika w Józefowie

Treść rysunku: Zabezpieczenie obwodów
grzewczych w TG.

Skala:

Nr rys. E3

Wyszczególnienie

imię i nazwisko

Data

Podpis

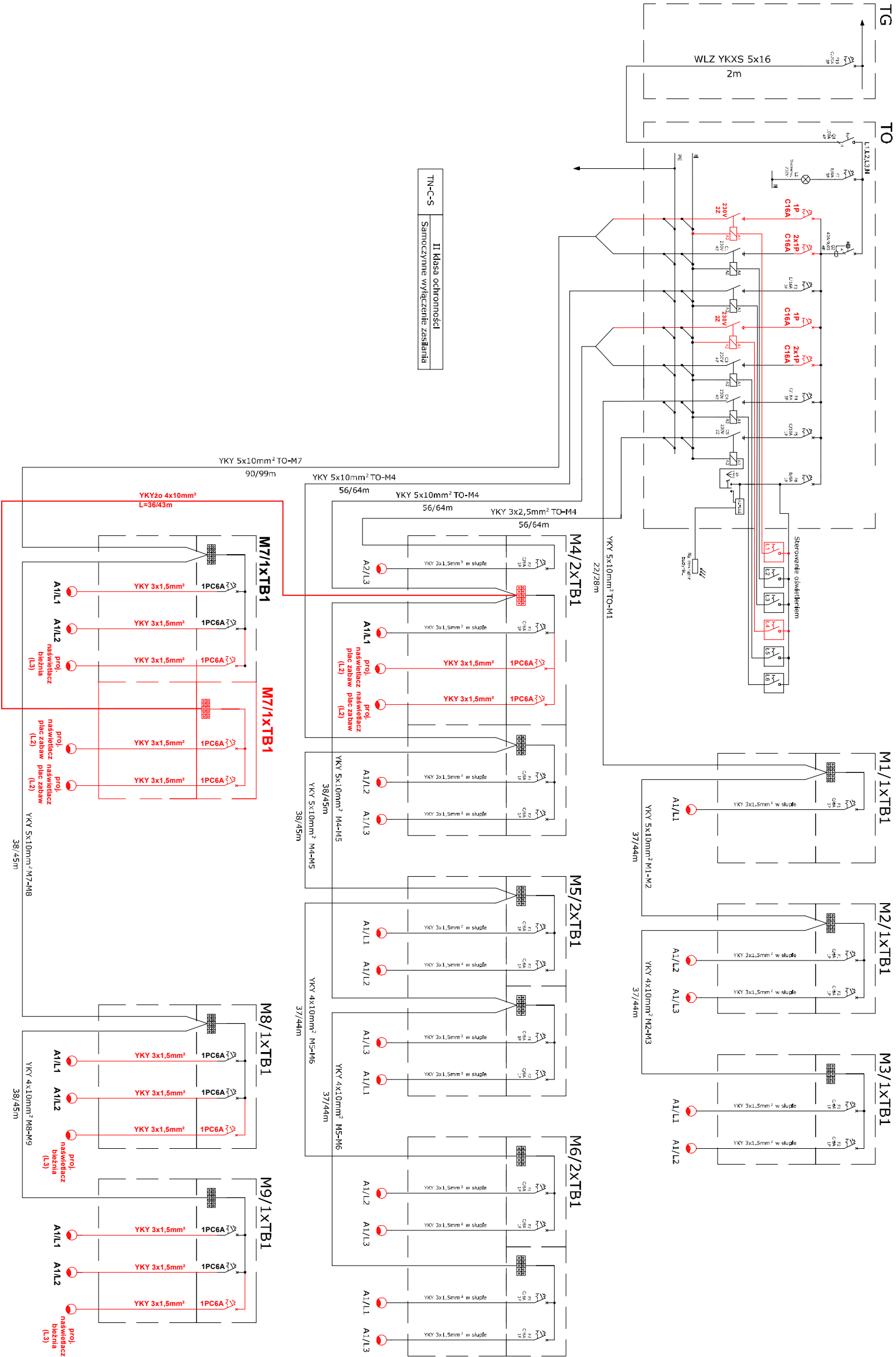
Projektant

mgr inż. A. Skubis
LUB/0056/PWBE/16

04.2024

Projektant spr.

TN-C-S
II klasa ochrony
Samoczynne wyłączenie zasilania



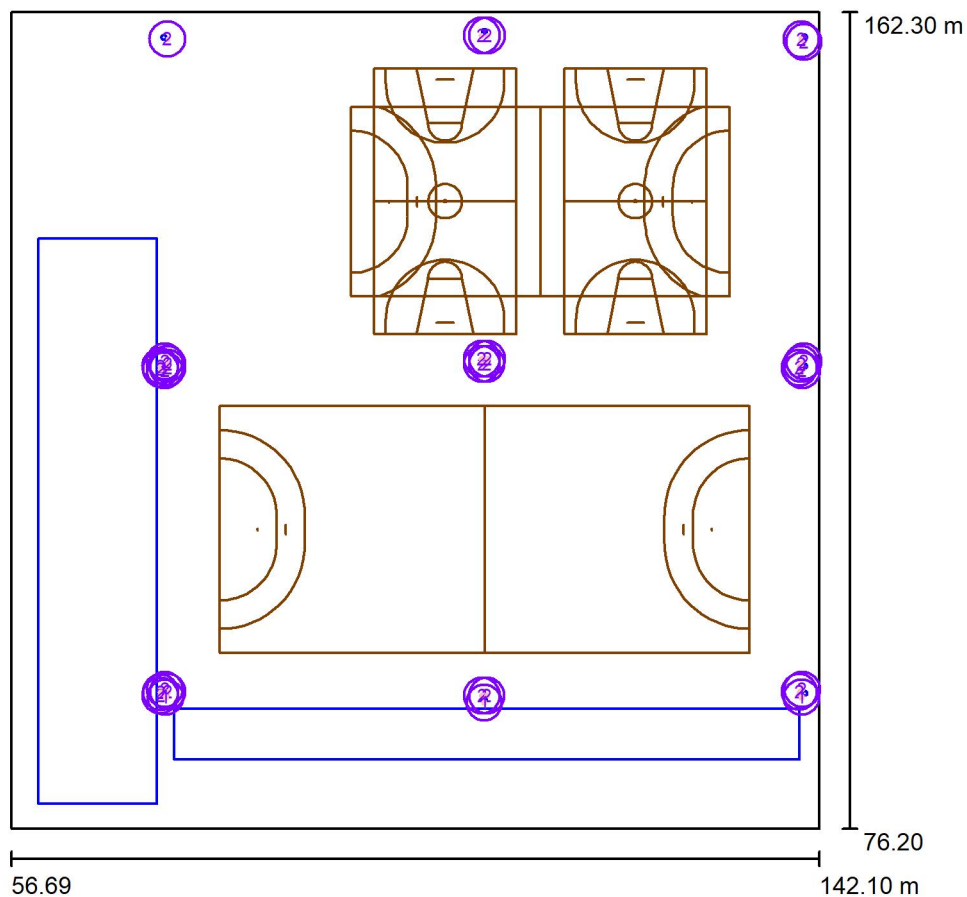
UWAGA!!!
KOLOREM CZERWONYM
ZAZNACZONO ELEMENTY
PROJEKTOWANE

Inwestor: Miasto Józefów Ul. Kościuszki 37, 23-460 Józefów			
Przebudowa Orlika w Józefowie			
Treść rysunku: Zasilanie i sterowanie oświetleniem boisk, bieżni i placu zabaw.		Skala:	
Wyszczególnienie		Nr rys. E4	
Projektant		Data	
mgr inż. A. Skubis LUB/0056/PWB/E16		04.2024	
Projektant spr.		Podpis	

Układ sieci: TN-C-S

OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

Scena zewnętrzna / Dane planowania



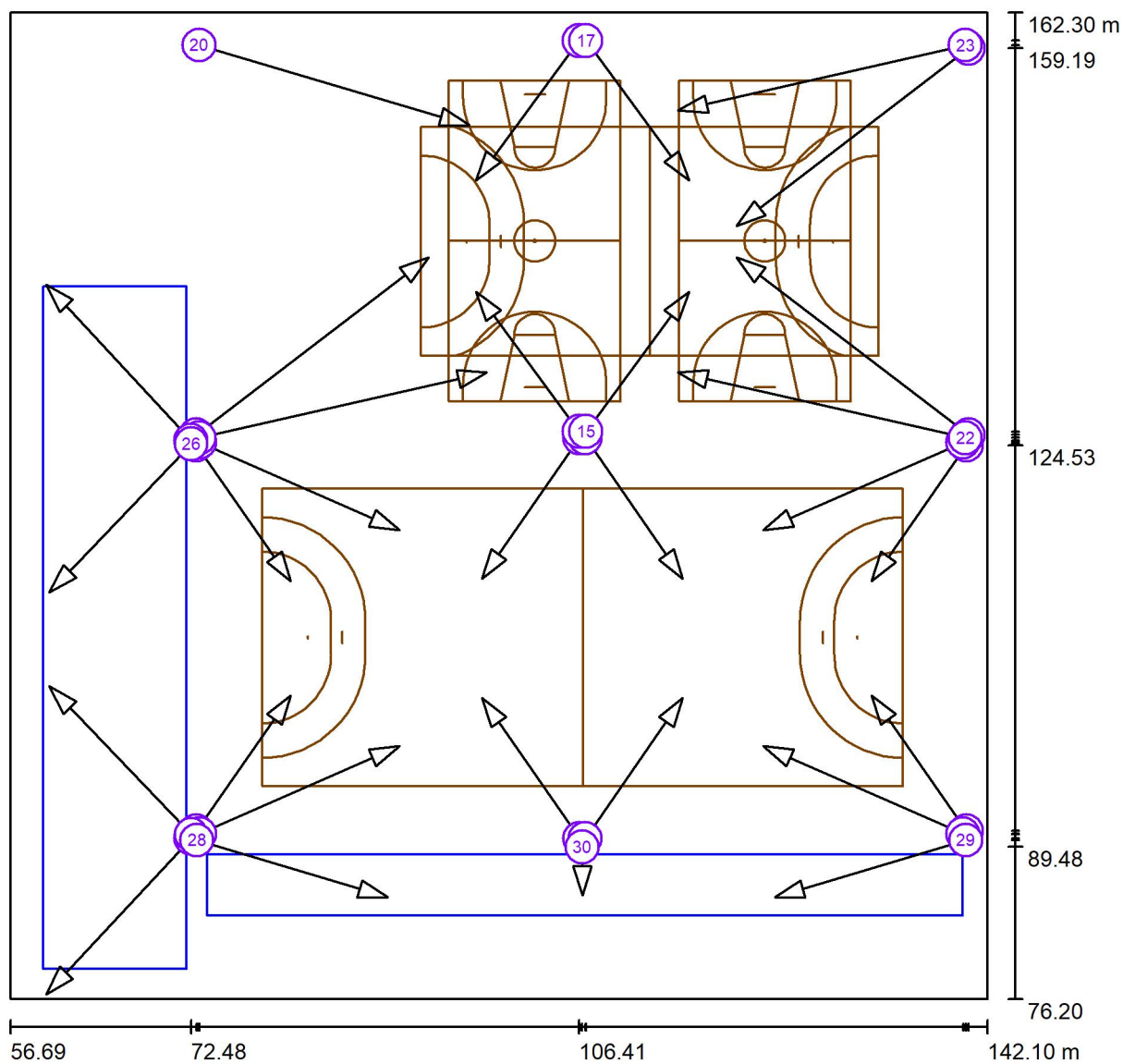
Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 14.0%

Skala 1:799

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	200W TYP1 (1.000)	29700	30000	200.0
2	27	200W TYP2 (1.000)	29891	30000	200.0
			W sumie: 896154	W sumie: 900000	6000.0

Scena zewnętrzna / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)



Skala 1 : 611

Lista opraw sportowych

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlania [m]			Kąt oświetlania [°]	Ustawienie	Słup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
200W TYP2	1	72.943	90.865	10.000	81.211	102.708	0.000	34.7	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	2	140.257	90.865	10.000	131.989	102.708	0.000	34.7	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	3	72.943	124.535	10.000	81.211	112.692	0.000	34.7	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	4	140.257	124.535	10.000	131.989	112.692	0.000	34.7	(C 90, G 0)	/

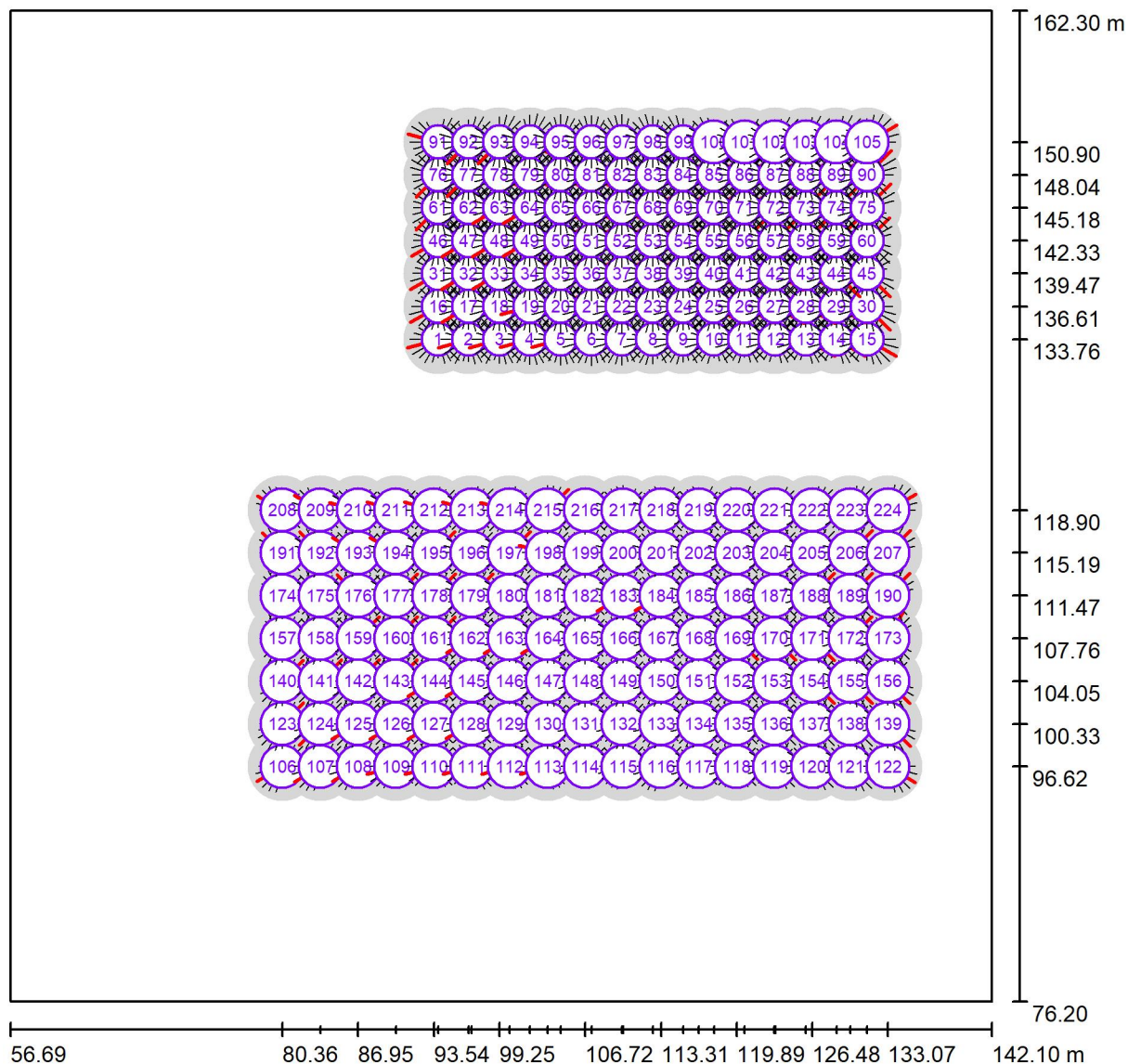
Scena zewnętrzna / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)

Lista opraw sportowych

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlenia [m]			Kąt oświetlenia [°]	Ustawienie	Słup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
200W TYP2	5	73.232	90.605	10.000	90.700	98.281	0.000	27.7	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	6	139.968	90.605	10.000	122.500	98.281	0.000	27.7	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	7	73.232	124.795	10.000	90.700	117.119	0.000	27.7	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	8	139.968	124.795	10.000	122.500	117.119	0.000	27.7	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	9	106.451	90.205	10.000	97.925	102.500	0.000	33.8	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	10	106.949	90.205	10.000	115.475	102.500	0.000	33.8	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	11	106.451	125.195	10.000	97.925	112.900	0.000	33.8	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	12	106.949	125.195	10.000	115.475	112.900	0.000	33.8	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	13	72.947	125.459	10.000	93.238	140.964	0.000	21.4	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	14	106.409	125.742	10.000	97.396	137.936	0.000	33.4	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	15	106.991	125.742	10.000	116.004	137.936	0.000	33.4	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	16	106.409	159.858	10.000	97.396	147.664	0.000	33.4	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	17	106.991	159.858	10.000	116.004	147.664	0.000	33.4	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	18	73.214	125.192	10.000	98.344	130.896	0.000	21.2	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	19	140.453	125.459	10.000	120.162	140.964	0.000	21.4	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	20	73.190	159.469	10.000	96.805	152.479	0.000	22.1	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	21	140.453	159.195	10.000	120.162	143.690	0.000	21.4	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	22	140.186	125.192	10.000	115.056	130.896	0.000	21.2	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	23	140.186	159.462	10.000	115.056	153.757	0.000	21.2	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	24	72.480	124.964	8.000	59.826	138.581	0.000	23.3	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	25	72.480	90.236	8.000	59.826	76.619	0.000	23.3	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	26	72.493	124.641	9.000	60.100	111.700	0.000	26.7	(C 90, G 0)	/
200W TYP2	27	72.493	90.559	9.000	60.100	103.500	0.000	26.7	(C 90, G 0)	/

200W TYP1	28	72.999	90.064	8.000	89.686	85.069	0.000	24.7	(C 90, G IMax)	/
200W TYP1	29	140.201	90.064	8.000	123.514	85.069	0.000	24.7	(C 90, G IMax)	/
200W TYP1	30	106.681	89.479	8.000	106.720	85.227	0.000	62.0	(C 90, G IMax)	/

Scena zewnętrzna / Obserwator GR (zestawienie wyników)



Skala 1 : 611

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]				Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	Nachylenie	
1	Obserwator GR 1	93.919	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
2	Obserwator GR 2	96.585	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
3	Obserwator GR 3	99.252	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
4	Obserwator GR 4	101.919	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾

Scena zewnętrzna / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]				Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	Nachylenie	
5	Obserwator GR 5	104.585	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
6	Obserwator GR 6	107.252	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
7	Obserwator GR 7	109.919	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
8	Obserwator GR 8	112.585	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
9	Obserwator GR 9	115.252	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ¹⁾
10	Obserwator GR 10	117.919	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
11	Obserwator GR 11	120.585	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
12	Obserwator GR 12	123.252	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
13	Obserwator GR 13	125.919	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
14	Obserwator GR 14	128.585	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
15	Obserwator GR 15	131.252	133.755	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
16	Obserwator GR 16	93.919	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
17	Obserwator GR 17	96.585	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
18	Obserwator GR 18	99.252	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
19	Obserwator GR 19	101.919	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
20	Obserwator GR 20	104.585	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
21	Obserwator GR 21	107.252	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
22	Obserwator GR 22	109.919	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
23	Obserwator GR 23	112.585	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
24	Obserwator GR 24	115.252	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
25	Obserwator GR 25	117.919	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
26	Obserwator GR 26	120.585	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
27	Obserwator GR 27	123.252	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
28	Obserwator GR 28	125.919	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
29	Obserwator GR 29	128.585	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
30	Obserwator GR 30	131.252	136.612	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
31	Obserwator GR 31	93.919	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
32	Obserwator GR 32	96.585	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
33	Obserwator GR	99.252	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾

	33								
34	Obserwator GR 34	101.919	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
35	Obserwator GR 35	104.585	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
36	Obserwator GR 36	107.252	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
37	Obserwator GR 37	109.919	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
38	Obserwator GR 38	112.585	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
39	Obserwator GR 39	115.252	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
40	Obserwator GR 40	117.919	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ¹⁾

Scena zewnętrzna / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]				Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	Nachylenie	
41	Obserwator GR 41	120.585	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ¹⁾
42	Obserwator GR 42	123.252	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ¹⁾
43	Obserwator GR 43	125.919	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ¹⁾
44	Obserwator GR 44	128.585	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
45	Obserwator GR 45	131.252	139.469	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ¹⁾
46	Obserwator GR 46	93.919	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
47	Obserwator GR 47	96.585	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
48	Obserwator GR 48	99.252	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
49	Obserwator GR 49	101.919	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
50	Obserwator GR 50	104.585	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
51	Obserwator GR 51	107.252	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
52	Obserwator GR 52	109.919	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
53	Obserwator GR 53	112.585	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
54	Obserwator GR 54	115.252	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
55	Obserwator GR 55	117.919	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
56	Obserwator GR 56	120.585	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ¹⁾
57	Obserwator GR 57	123.252	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
58	Obserwator GR 58	125.919	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
59	Obserwator GR 59	128.585	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
60	Obserwator GR 60	131.252	142.327	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
61	Obserwator GR 61	93.919	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
62	Obserwator GR 62	96.585	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
63	Obserwator GR 63	99.252	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
64	Obserwator GR 64	101.919	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
65	Obserwator GR 65	104.585	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
66	Obserwator GR 66	107.252	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
67	Obserwator GR 67	109.919	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾

68	Obserwator GR 68	112.585	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
69	Obserwator GR 69	115.252	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ¹⁾
70	Obserwator GR 70	117.919	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
71	Obserwator GR 71	120.585	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
72	Obserwator GR 72	123.252	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
73	Obserwator GR 73	125.919	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
74	Obserwator GR 74	128.585	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ¹⁾
75	Obserwator GR 75	131.252	145.184	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
76	Obserwator GR 76	93.919	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾

Scena zewnętrzna / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]				Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	Nachylenie	
77	Obserwator GR 77	96.585	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
78	Obserwator GR 78	99.252	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
79	Obserwator GR 79	101.919	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
80	Obserwator GR 80	104.585	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
81	Obserwator GR 81	107.252	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
82	Obserwator GR 82	109.919	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
83	Obserwator GR 83	112.585	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
84	Obserwator GR 84	115.252	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ¹⁾
85	Obserwator GR 85	117.919	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
86	Obserwator GR 86	120.585	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ¹⁾
87	Obserwator GR 87	123.252	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ¹⁾
88	Obserwator GR 88	125.919	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ¹⁾
89	Obserwator GR 89	128.585	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ¹⁾
90	Obserwator GR 90	131.252	148.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ¹⁾
91	Obserwator GR 91	93.919	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
92	Obserwator GR 92	96.585	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
93	Obserwator GR 93	99.252	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
94	Obserwator GR 94	101.919	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
95	Obserwator GR 95	104.585	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
96	Obserwator GR 96	107.252	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
97	Obserwator GR 97	109.919	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
98	Obserwator GR 98	112.585	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
99	Obserwator GR 99	115.252	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ¹⁾
100	Obserwator GR 100	117.919	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ¹⁾
101	Obserwator GR 101	120.585	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ¹⁾
102	Obserwator GR 102	123.252	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ¹⁾
103	Obserwator GR 103	125.919	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ¹⁾

104	Obserwator GR 104	128.585	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ¹⁾
105	Obserwator GR 105	131.252	150.898	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ¹⁾
106	Obserwator GR 106	80.365	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
107	Obserwator GR 107	83.659	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
108	Obserwator GR 108	86.953	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
109	Obserwator GR 109	90.247	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
110	Obserwator GR 110	93.541	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
111	Obserwator GR 111	96.835	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
112	Obserwator GR 112	100.129	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾

Scena zewnętrzna / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]				Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	Nachylenie	
113	Obserwator GR 113	103.423	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ¹⁾
114	Obserwator GR 114	106.718	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ¹⁾
115	Obserwator GR 115	110.012	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
116	Obserwator GR 116	113.306	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
117	Obserwator GR 117	116.600	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
118	Obserwator GR 118	119.894	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
119	Obserwator GR 119	123.188	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
120	Obserwator GR 120	126.482	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
121	Obserwator GR 121	129.776	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
122	Obserwator GR 122	133.070	96.617	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
123	Obserwator GR 123	80.365	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
124	Obserwator GR 124	83.659	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
125	Obserwator GR 125	86.953	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
126	Obserwator GR 126	90.247	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
127	Obserwator GR 127	93.541	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
128	Obserwator GR 128	96.835	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
129	Obserwator GR 129	100.129	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
130	Obserwator GR 130	103.423	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
131	Obserwator GR 131	106.718	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
132	Obserwator GR 132	110.012	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
133	Obserwator GR 133	113.306	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
134	Obserwator GR 134	116.600	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
135	Obserwator GR 135	119.894	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
136	Obserwator GR 136	123.188	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
137	Obserwator GR 137	126.482	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
138	Obserwator GR 138	129.776	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
139	Obserwator GR 139	133.070	100.331	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾

140	Obserwator GR 140	80.365	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
141	Obserwator GR 141	83.659	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
142	Obserwator GR 142	86.953	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
143	Obserwator GR 143	90.247	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
144	Obserwator GR 144	93.541	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
145	Obserwator GR 145	96.835	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
146	Obserwator GR 146	100.129	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
147	Obserwator GR 147	103.423	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
148	Obserwator GR 148	106.718	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾

Scena zewnętrzna / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]				Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	Nachylenie	
149	Obserwator GR 149	110.012	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
150	Obserwator GR 150	113.306	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
151	Obserwator GR 151	116.600	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
152	Obserwator GR 152	119.894	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
153	Obserwator GR 153	123.188	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
154	Obserwator GR 154	126.482	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
155	Obserwator GR 155	129.776	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
156	Obserwator GR 156	133.070	104.046	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
157	Obserwator GR 157	80.365	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
158	Obserwator GR 158	83.659	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
159	Obserwator GR 159	86.953	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
160	Obserwator GR 160	90.247	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
161	Obserwator GR 161	93.541	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
162	Obserwator GR 162	96.835	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
163	Obserwator GR 163	100.129	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
164	Obserwator GR 164	103.423	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
165	Obserwator GR 165	106.718	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
166	Obserwator GR 166	110.012	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
167	Obserwator GR 167	113.306	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
168	Obserwator GR 168	116.600	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
169	Obserwator GR 169	119.894	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
170	Obserwator GR 170	123.188	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
171	Obserwator GR 171	126.482	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
172	Obserwator GR 172	129.776	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
173	Obserwator GR 173	133.070	107.760	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
174	Obserwator GR 174	80.365	111.474	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
175	Obserwator GR 175	83.659	111.474	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾

176	Obserwator GR 176	86.953 111.474 1.500	0.0 360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
177	Obserwator GR 177	90.247 111.474 1.500	0.0 360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
178	Obserwator GR 178	93.541 111.474 1.500	0.0 360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
179	Obserwator GR 179	96.835 111.474 1.500	0.0 360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
180	Obserwator GR 180	100.129 111.474 1.500	0.0 360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
181	Obserwator GR 181	103.423 111.474 1.500	0.0 360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
182	Obserwator GR 182	106.718 111.474 1.500	0.0 360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
183	Obserwator GR 183	110.012 111.474 1.500	0.0 360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
184	Obserwator GR 184	113.306 111.474 1.500	0.0 360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾

Scena zewnętrzna / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]				Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	Nachylenie	
185	Obserwator GR 185	116.600	111.474	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
186	Obserwator GR 186	119.894	111.474	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
187	Obserwator GR 187	123.188	111.474	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
188	Obserwator GR 188	126.482	111.474	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
189	Obserwator GR 189	129.776	111.474	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
190	Obserwator GR 190	133.070	111.474	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
191	Obserwator GR 191	80.365	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
192	Obserwator GR 192	83.659	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
193	Obserwator GR 193	86.953	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
194	Obserwator GR 194	90.247	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
195	Obserwator GR 195	93.541	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
196	Obserwator GR 196	96.835	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
197	Obserwator GR 197	100.129	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
198	Obserwator GR 198	103.423	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
199	Obserwator GR 199	106.718	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
200	Obserwator GR 200	110.012	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
201	Obserwator GR 201	113.306	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
202	Obserwator GR 202	116.600	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
203	Obserwator GR 203	119.894	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
204	Obserwator GR 204	123.188	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
205	Obserwator GR 205	126.482	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
206	Obserwator GR 206	129.776	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
207	Obserwator GR 207	133.070	115.188	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
208	Obserwator GR 208	80.365	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
209	Obserwator GR 209	83.659	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
210	Obserwator GR 210	86.953	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
211	Obserwator GR 211	90.247	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾

212	Obserwator GR 212	93.541	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
213	Obserwator GR 213	96.835	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
214	Obserwator GR 214	100.129	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
215	Obserwator GR 215	103.423	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
216	Obserwator GR 216	106.718	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
217	Obserwator GR 217	110.012	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
218	Obserwator GR 218	113.306	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
219	Obserwator GR 219	116.600	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
220	Obserwator GR 220	119.894	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾

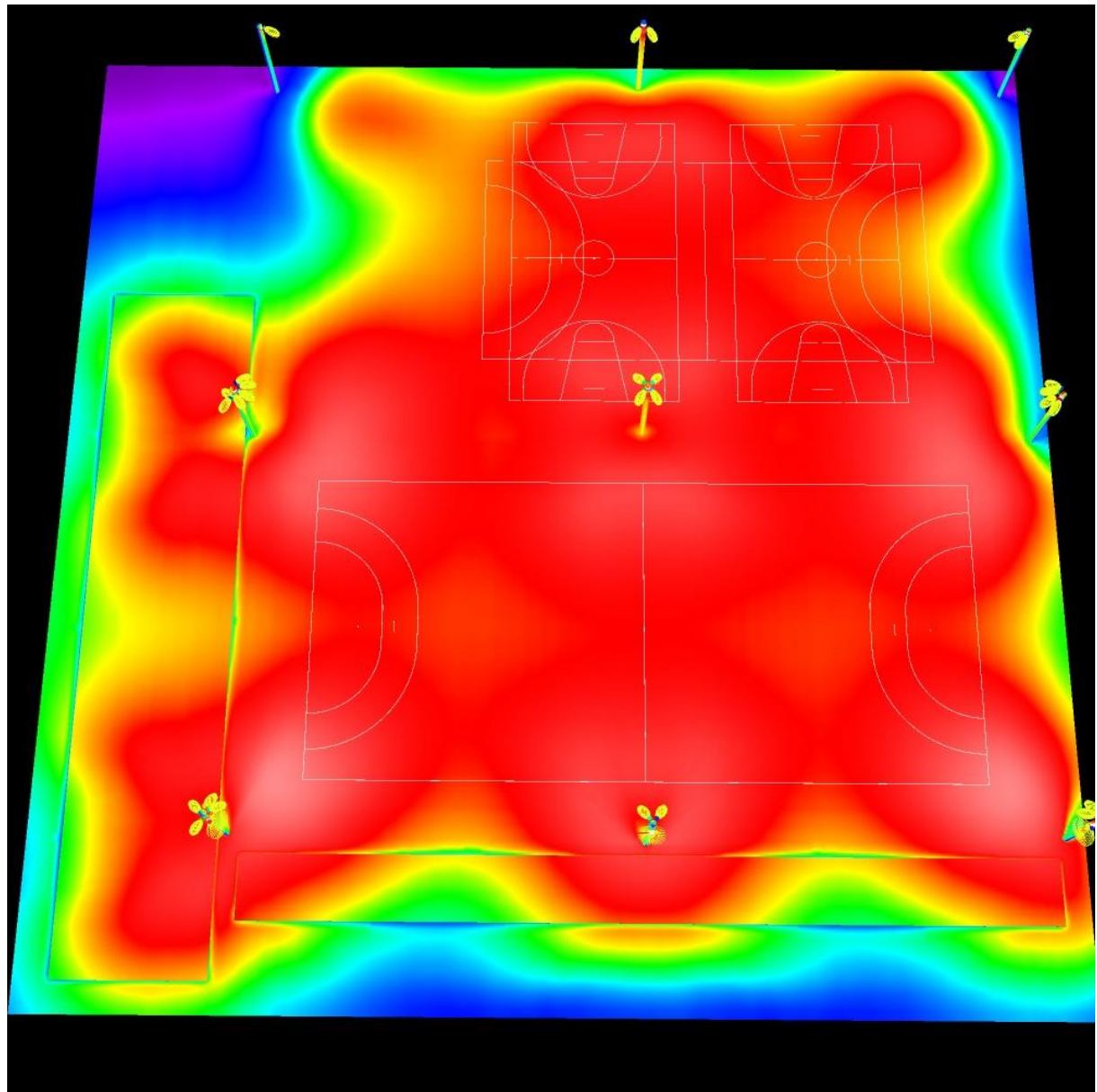
Scena zewnętrzna / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]				Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	Nachylenie	
221	Obserwator GR 221	123.188	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
222	Obserwator GR 222	126.482	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
223	Obserwator GR 223	129.776	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
224	Obserwator GR 224	133.070	118.903	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾

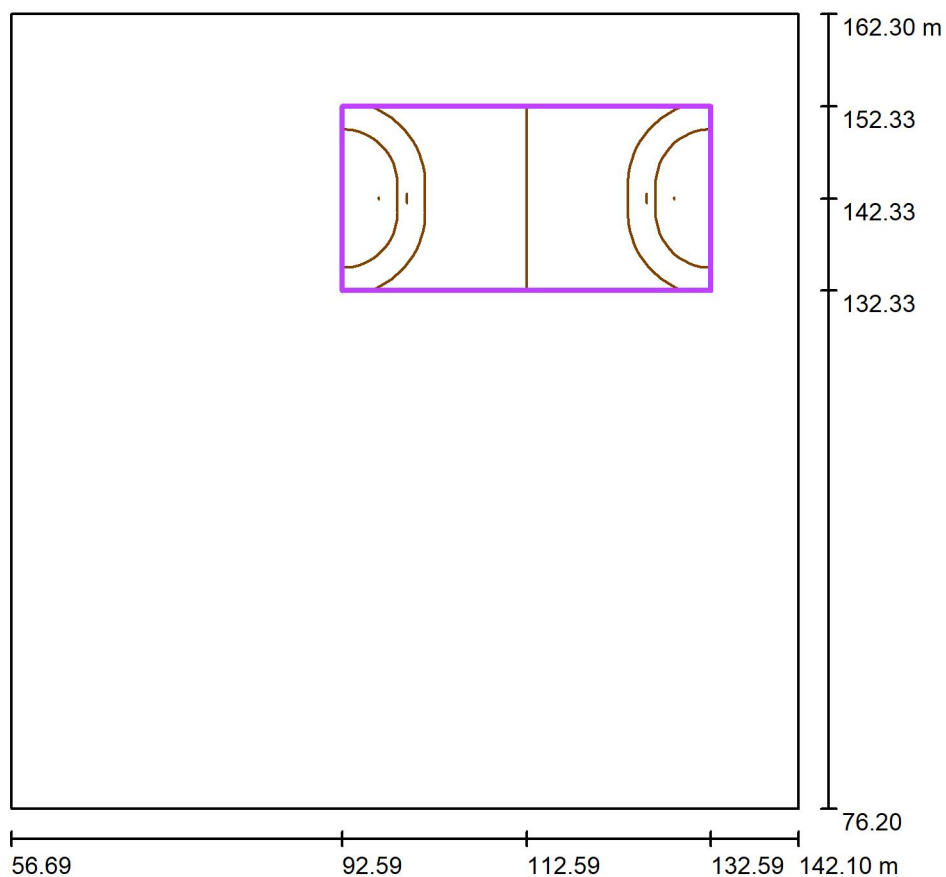
1) Ekwiwalentna zaciemniająca luminacja otoczenia została dokładnie obliczona.

Scena zewnętrzna / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



0 5 10 20 30 40 50 75 300 lx

Scena zewnętrzna / Piłka ręczna - Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 821

Pozycja: (112.585 m, 142.327 m, 0.000 m)

Rozmiar: (40.000 m, 20.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 15 x 7 Punkty

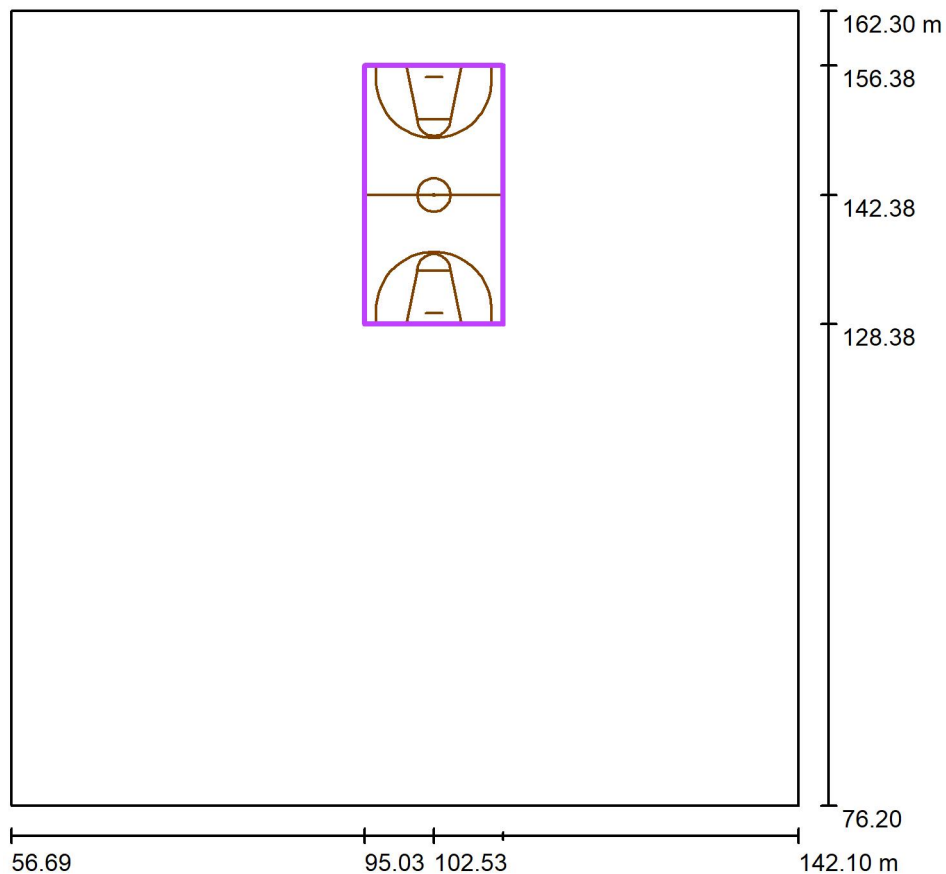
Należy do następujących obiektów sportowych: Piłka ręczna - Boisko małe

Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	79	49	122	0.61	0.40	/	0.000	/

 $E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Scena zewnętrzna / Koszykówka - Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 821

Pozycja: (102.529 m, 142.383 m, 0.000 m)

Rozmiar: (28.000 m, 15.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, -90.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 13 x 7 Punkty

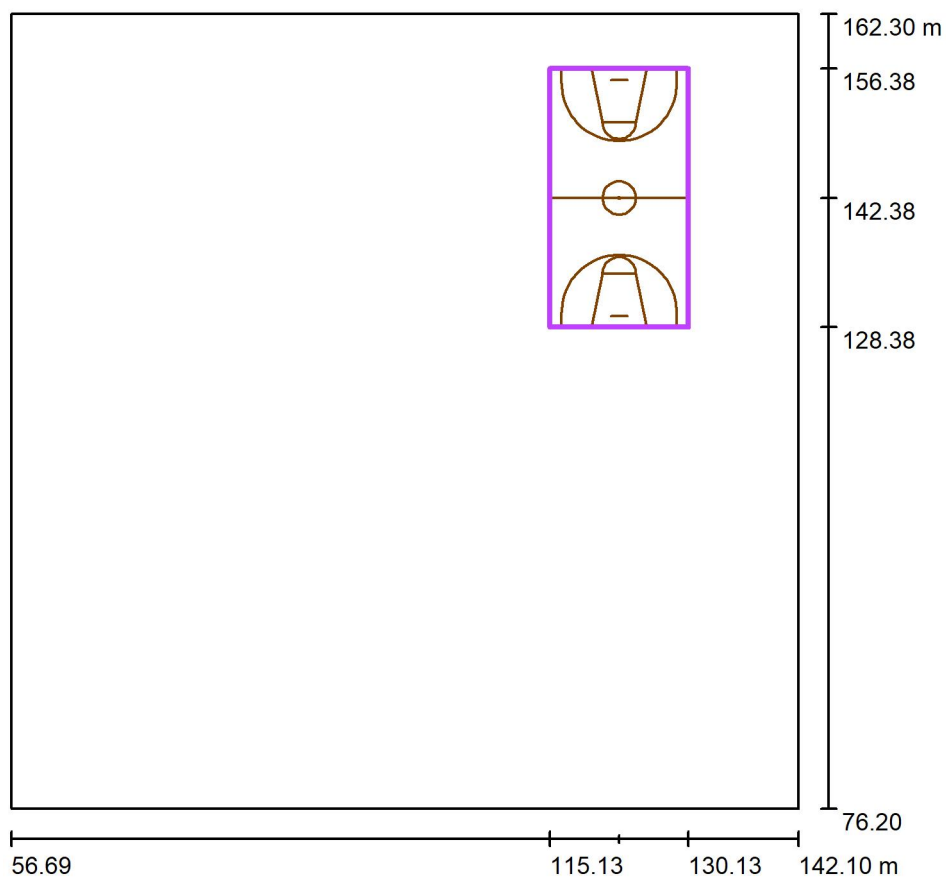
Należy do następujących obiektów sportowych: Koszykówka 1

Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	93	63	130	0.68	0.49	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Scena zewnętrzna / Koszykówka - Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 821

Pozycja: (122.631 m, 142.383 m, 0.000 m)

Rozmiar: (28.000 m, 15.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, -90.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 13 x 7 Punkty

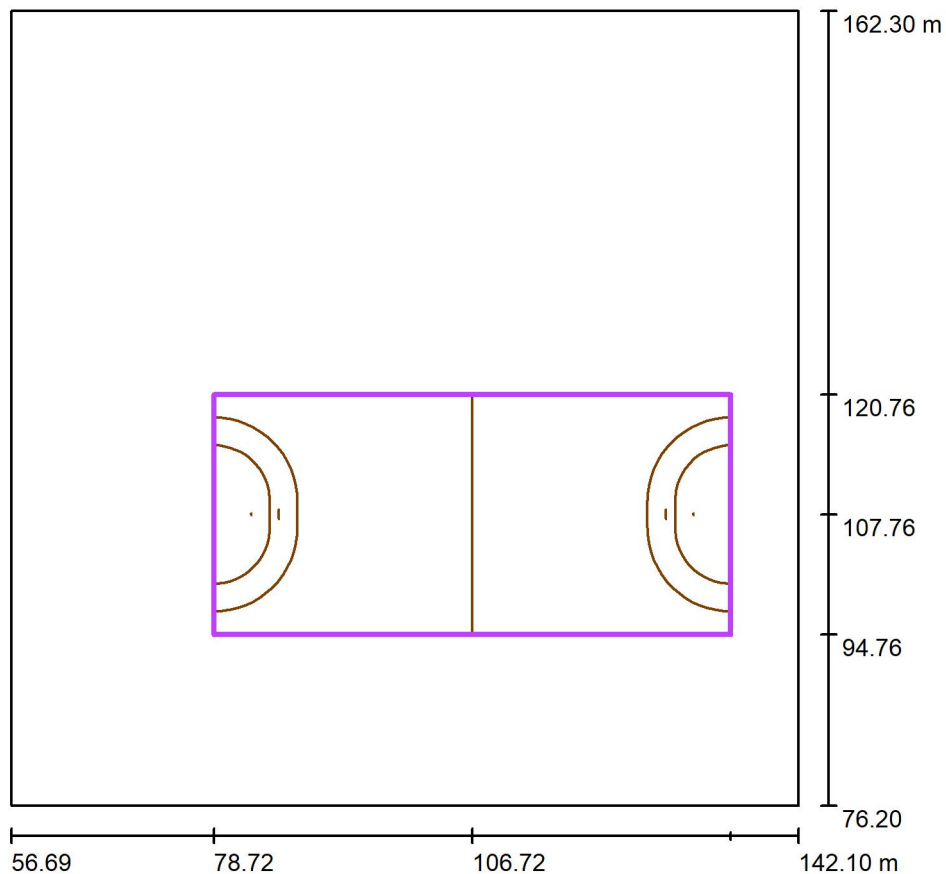
Należy do następujących obiektów sportowych: Koszykówka 2

Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	75	55	110	0.74	0.50	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Scena zewnętrzna / Orlik - Siatka obliczeniowa (PA) / Podsumowanie



Skala 1 : 821

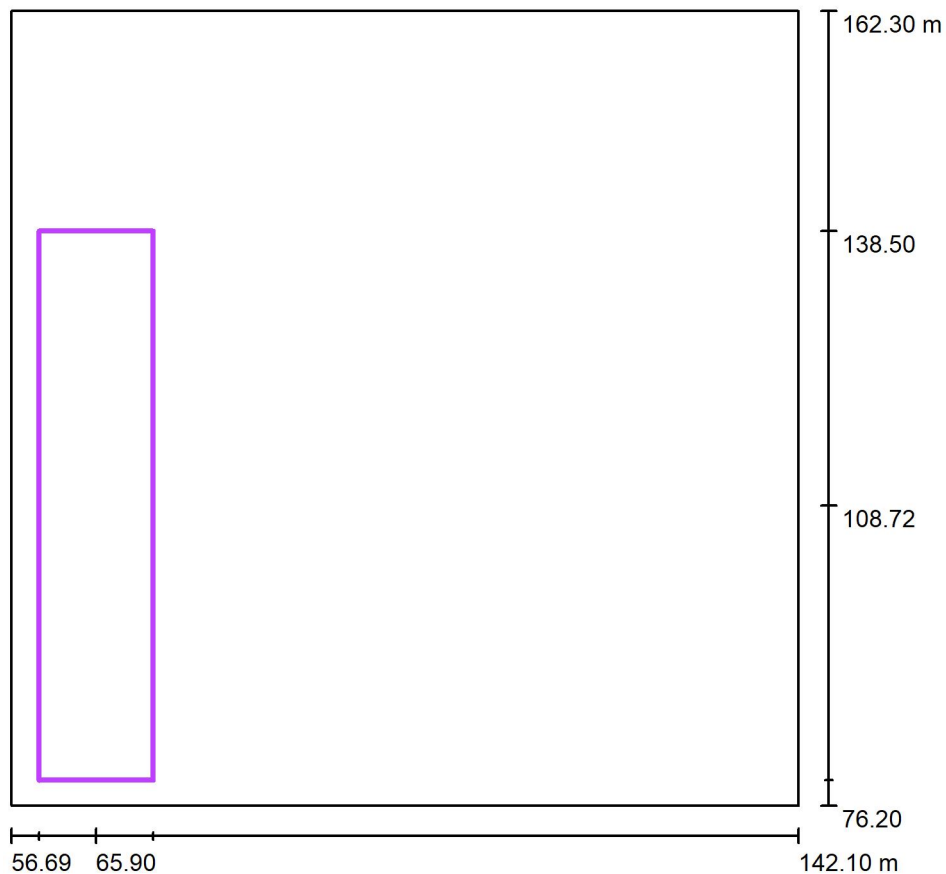
Pozycja: (106.718 m, 107.760 m, 0.000 m)
Rozmiar: (56.000 m, 26.000 m)
Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Typ: Normalna, Siatka: 17 x 7 Punkty
Należy do następujących obiektów sportowych: Orlik

Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	90	68	161	0.75	0.42	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Scena zewnętrzna / Plac zabaw / Podsumowanie



Skala 1 : 821

Pozycja: (65.904 m, 108.717 m, 0.100 m)

Rozmiar: (12.409 m, 59.566 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

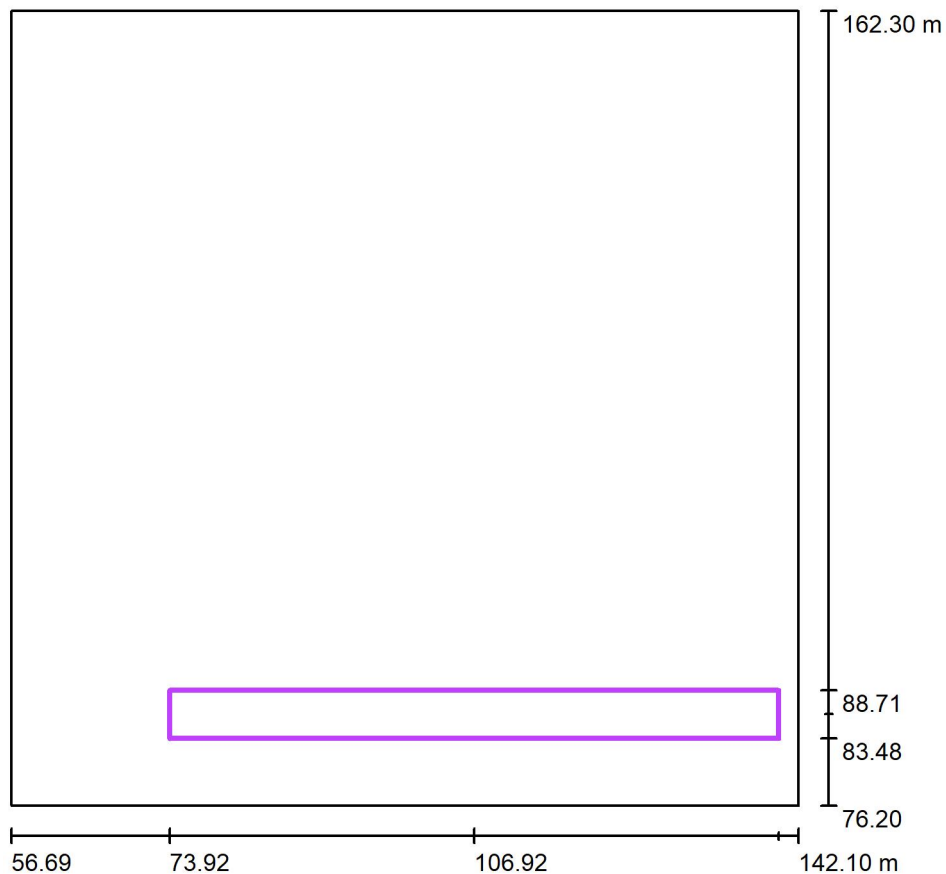
Typ: Normalna, Siatka: 3 x 17 Punkty

Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	63	34	111	0.55	0.31	/	0.000	/

 $E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Scena zewnętrzna / Bieżnia / Podsumowanie



Skala 1 : 821

Pozycja: (106.924 m, 86.095 m, 0.100 m)

Rozmiar: (66.009 m, 5.224 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

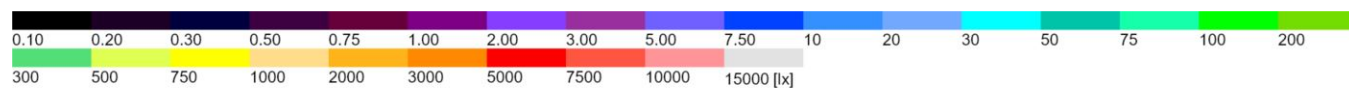
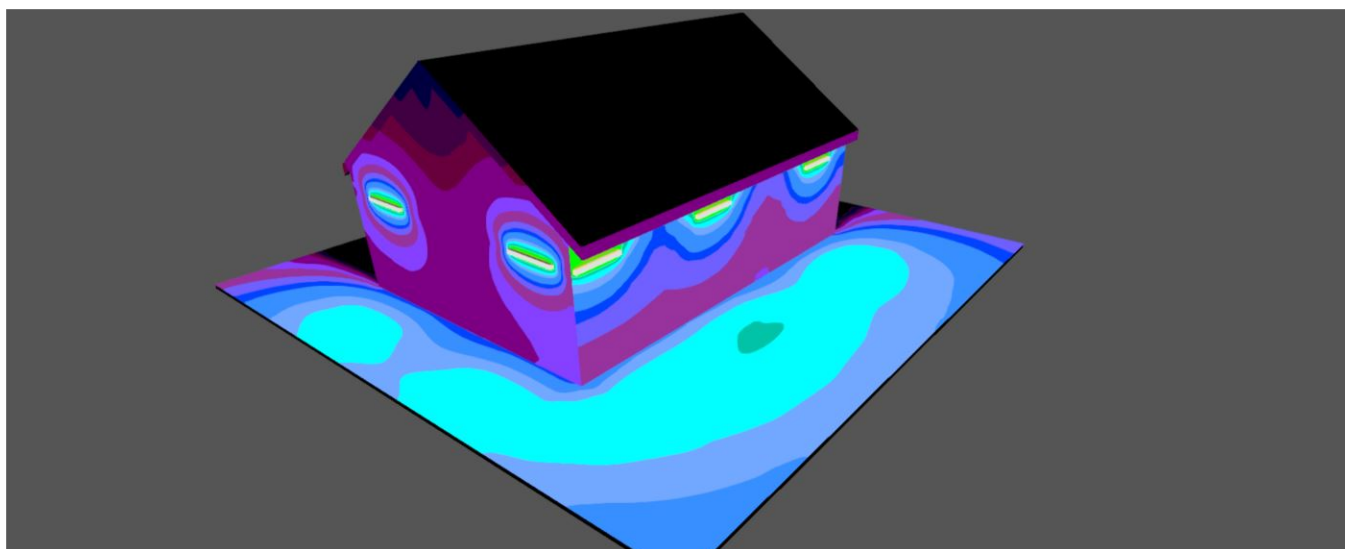
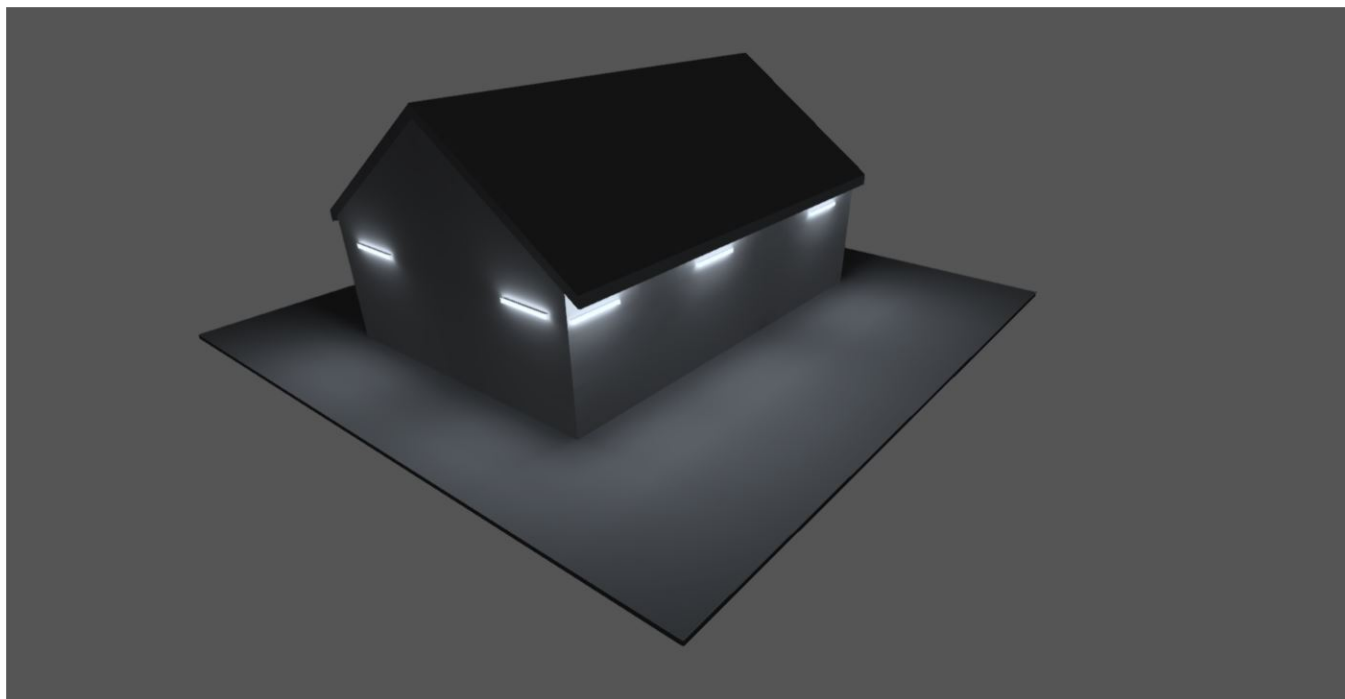
Typ: Normalna, Siatka: 17 x 1 Punkty

Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	59	32	103	0.53	0.31	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

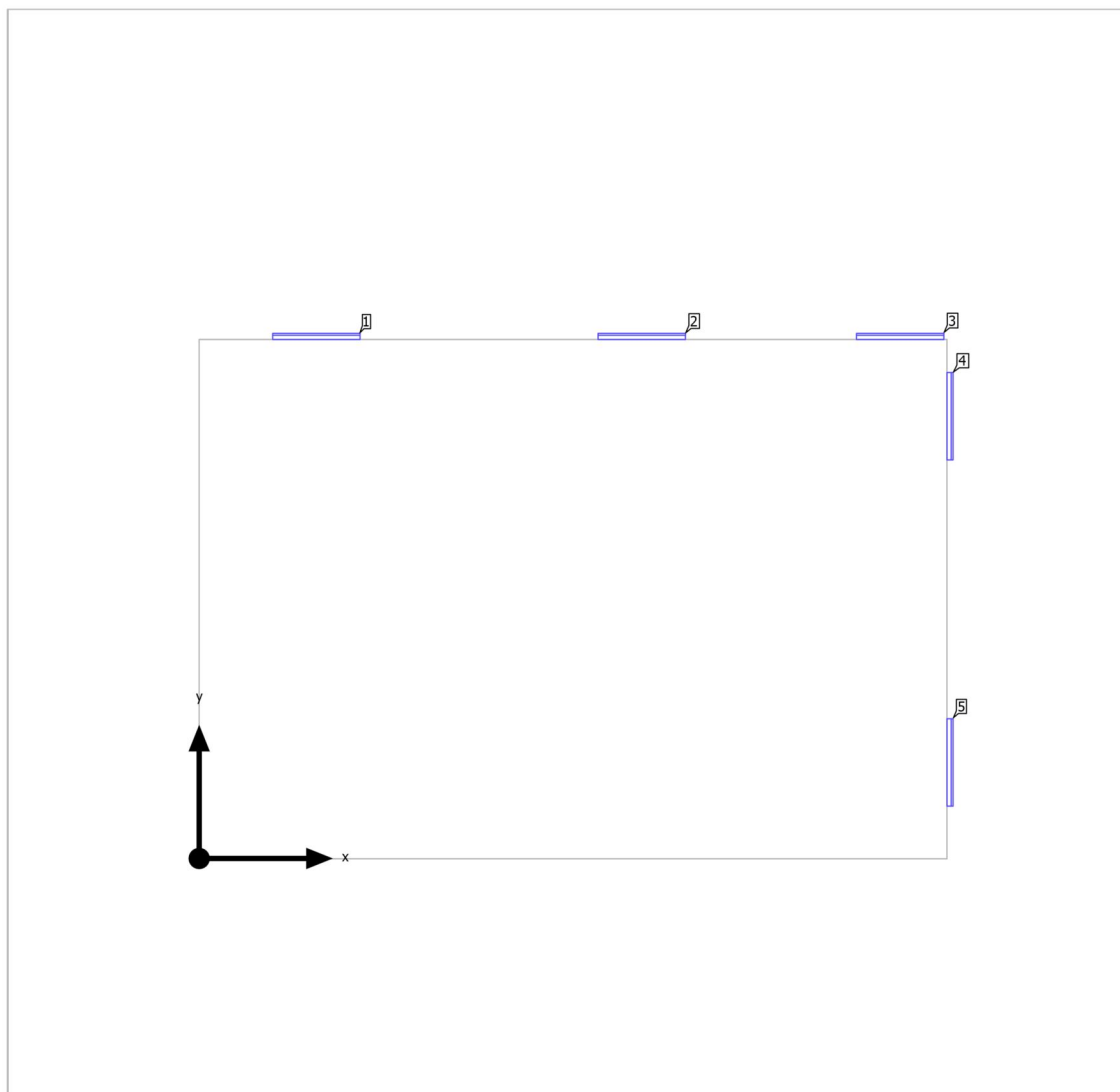
OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE BUDYNKU SZATNIOWEGO



OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE BUDYNEK SZATNIOWY

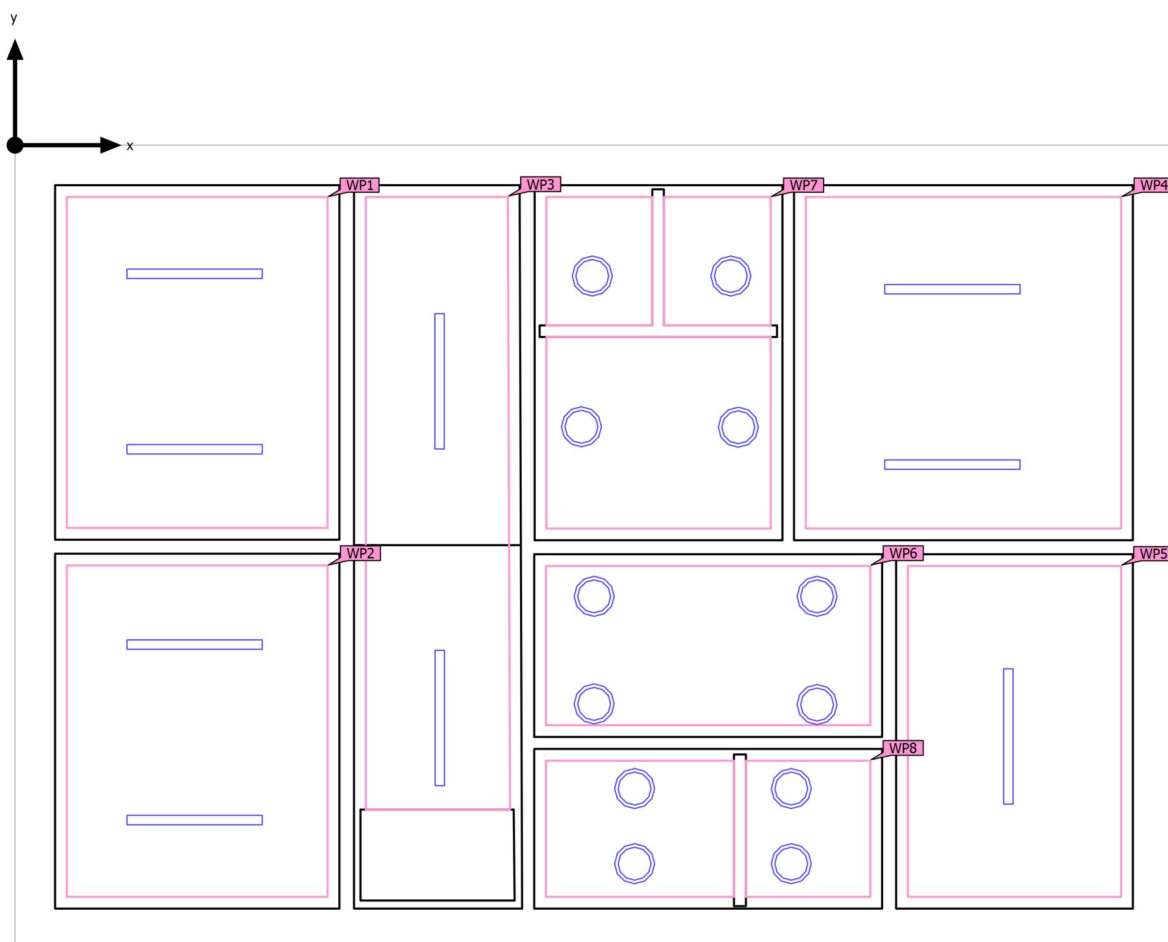
Teren

Plan sytuacyjny oprow



Budynek · PARTER (Oświetlenie podstawowe)

Obiekty obliczeniowe



Budynek · PARTER (Oświetlenie podstawowe)

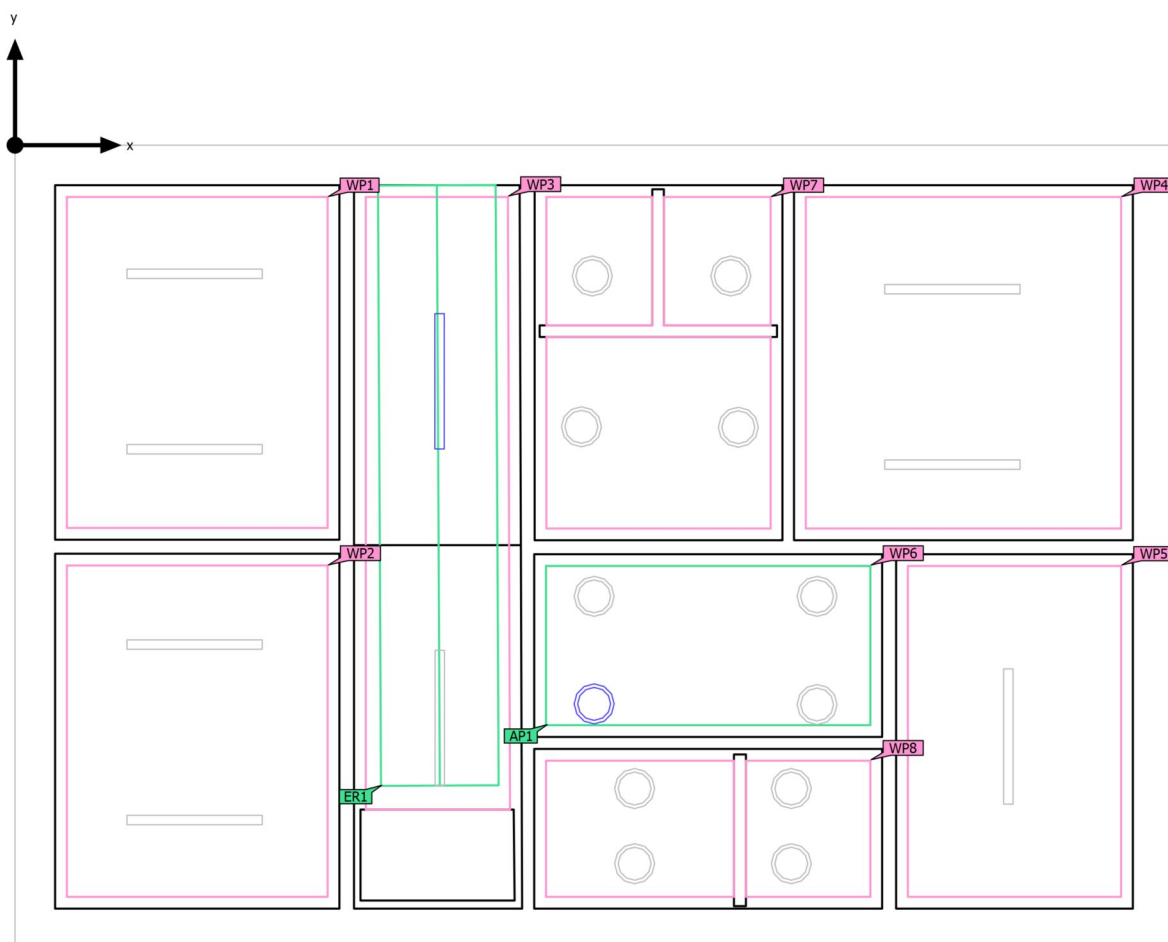
Obiekty obliczeniowe

Poziomy użytkowe

Właściwości	\bar{E} (Zad.)	$E_{min.}$	E_{maks}	U_o (g_1) (Zad.)	g_2	Indeks
Płaszczyzna pracy (7 - SZATNIA) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	345 lx (≥ 200 lx) ✓	258 lx	426 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.61	WP1
Płaszczyzna pracy (8 - SZATNIA) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	344 lx (≥ 200 lx) ✓	249 lx	421 lx	0.72 (≥ 0.40) ✓	0.59	WP2
Płaszczyzna pracy (6 - KOMUNIKACJA) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.100 m	180 lx (≥ 100 lx) ✓	118 lx	202 lx	0.66 (≥ 0.40) ✓	0.58	WP3
Płaszczyzna pracy (2 - POMIESZCZENIE TRENERA) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	312 lx (≥ 300 lx) ✓	190 lx	412 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.46	WP4
Płaszczyzna pracy (1 - MAGAZYN) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.100 m	137 lx (≥ 100 lx) ✓	108 lx	167 lx	0.79 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP5
Płaszczyzna pracy (5 - WC NPS) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	422 lx (≥ 200 lx) ✓	372 lx	465 lx	0.88 (≥ 0.40) ✓	0.80	WP6
Płaszczyzna pracy (4 - WC MĘSKI) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	278 lx (≥ 200 lx) ✓	242 lx	326 lx	0.87 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP7
Płaszczyzna pracy (3 - WC DAMSKI) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	392 lx (≥ 200 lx) ✓	301 lx	472 lx	0.77 (≥ 0.40) ✓	0.64	WP8

Budynek · PARTER (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe



Budynek · PARTER (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

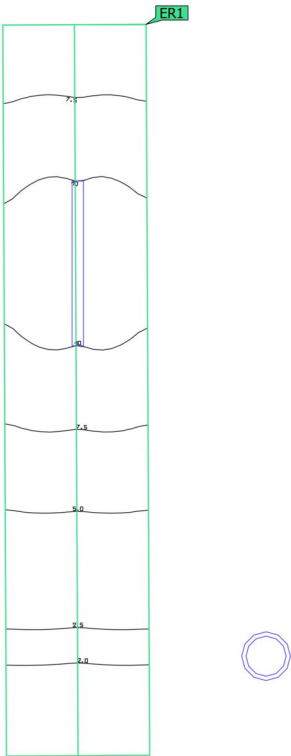
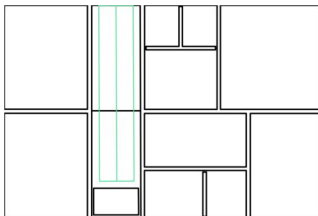
Właściwości	E _{min.} (Zad.)	E _{maks}	U _d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypanikowa (5 - WC NPS) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.58 lx (≥ 1.00 lx) ✓	7.93 lx	0.20 (≥ 0.025) ✓	AP1

Drogi ewakuacyjne

Właściwości	E _{min.} Powierzchnia środkowa (Zad.)	E _{maks} Powierzchnia środkowa	E _{min.} Linia środkowa (Zad.)	E _{maks} Linia środkowa	U _d (Zad.)	Indeks
Droga ewakuacyjna komunikacja Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.20 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.2 lx	1.20 lx (≥ 1.00 lx) ✓	11.1 lx	0.11 (≥ 0.025) ✓	ER1

Budynek · PARTER (Scena oświetlenia awaryjnego)

Droga ewakuacyjna komunikacja



Właściwości	E _{min.} Powierzchnia środkowa (Zad.)	E _{maks} Powierzchnia środkowa	E _{min.} Linia środkowa (Zad.)	E _{maks} Linia środkowa	U _d (Zad.)	Indeks
Droga ewakuacyjna komunikacja Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.20 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.2 lx	1.20 lx (≥ 1.00 lx) ✓	11.1 lx	0.11 (≥ 0.025) ✓	ER1

Wskazówki dotyczące planowania:
Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i bez uwzględnienia umieszczonego meblowania.

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	\bar{E}_{pionowa}	137 lx	$\geq 100 \text{ lx}$	✓	WP5
	$U_o (g_1)$	0.79	≥ 0.40	✓	WP5
	Charakterystyczna wartość połączenia	3.33 W/m ²	–		
		2.44 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 25	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	42.1 kWh/a	maks. 250 kWh/a	✓	
	LENI	6.94 kWh/(m ² * a)	maks. 35 kWh/(m ² * a)	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	2.80 W/m ²	–		
		2.05 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 2.012 m x 3.013 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Pomieszczenia ogólnego przeznaczenia w obrębie budynków – pomieszczenia magazynowe i chłodnie (12.1 Magazyny i składy)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	\bar{E}_{pionowa}	312 lx	$\geq 300 \text{ lx}$	✓	WP4
	$U_o (g_1)$	0.61	≥ 0.60	✓	WP4
	Charakterystyczna wartość połączenia	4.50 W/m ²	–		
		1.44 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 19	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	65.5 kWh/a	maks. 350 kWh/a	✓	
	LENI	7.53 kWh/(m ² * a)	maks. 35 kWh/(m ² * a)	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	3.91 W/m ²	–		
		1.25 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 3.018 m x 2.880 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.
Profil użytkowania: Instytucje kształcące - miejsca kształcenia (44.22 Pokój nauczycielski)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	\bar{E}_{pionowa}	392 lx	$\geq 200 \text{ lx}$	✓	WP8
	$U_o (g_1)$	0.77	≥ 0.40	✓	WP8
	Charakterystyczna wartość połączenia	20.82 W/m ²	–		
		5.31 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 25	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	52.8 kWh/a	maks. 150 kWh/a	✓	
	LENI	13.6 kWh/(m ² * a)	maks. 35 kWh/(m ² * a)	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	16.48 W/m ²	–		
		4.20 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 2.958 m x 1.357 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.4 Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	\bar{E}_{pionowa}	278 lx	$\geq 200 \text{ lx}$	✓	WP7
	$U_o (g_1)$	0.87	≥ 0.40	✓	WP7
	Charakterystyczna wartość połączenia	12.61 W/m ²	–		
		4.53 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	20	≤ 25	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	52.8 kWh/a	maks. 250 kWh/a	✓	
	LENI	8.74 kWh/(m ² * a)	maks. 35 kWh/(m ² * a)	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	10.59 W/m ²	–		
		3.80 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 3.018 m x 2.106 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.4 Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	\bar{E}_{pionowa}	422 lx	$\geq 200 \text{ lx}$	✓	WP6
	$U_o (g_1)$	0.88	≥ 0.40	✓	WP6
	Charakterystyczna wartość połączenia	17.42 W/m ²	–		
		4.12 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 25	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	53.6 kWh/a	maks. 200 kWh/a	✓	
	LENI	11.7 kWh/(m ² * a)	maks. 35 kWh/(m ² * a)	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	14.15 W/m ²	–		
		3.35 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 2.958 m x 1.553 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.4 Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety)

Podsumowanie

Powierzchnia antypanikowa

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypanikowa (5 - WC NPS) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.58 lx (≥ 1.00 lx) ✓	7.93 lx	0.20 (≥ 0.025) ✓	AP1

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 2.958 m x 1.553 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Wskazówki dotyczące planowania:
Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i bez uwzględnienia umieszczonego umeblowania.

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	\bar{E}_{pionowa}	180 lx	$\geq 100 \text{ lx}$	✓	WP3
	$U_o (g_1)$	0.66	≥ 0.40	✓	WP3
	Charakterystyczna wartość połączenia	5.36 W/m ²	–		
		2.97 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 28	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	37.4 kWh/a	maks. 300 kWh/a	✓	
	LENI	4.85 kWh/(m ² * a)	maks. 35 kWh/(m ² * a)	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	4.41 W/m ²	–		
		2.44 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 1.429 m x 6.149 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Obszary komunikacyjne wewnątrz budynków (9.1 Powierzchnie komunikacyjne i korytarze)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	\bar{E}_{pionowa}	345 lx	$\geq 200 \text{ lx}$	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.75	≥ 0.40	✓	WP1
	Charakterystyczna wartość połączenia	5.45 W/m ²	–		
		1.58 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 25	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	28.1 kWh/a	maks. 300 kWh/a	✓	
	LENI	3.85 kWh/(m ² * a)	maks. 35 kWh/(m ² * a)	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	4.67 W/m ²	–		
		1.36 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 3.013 m x 2.417 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.4 Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	\bar{E}_{pionowa}	344 lx	$\geq 200 \text{ lx}$	✓	WP2
	$U_o (g_1)$	0.72	≥ 0.40	✓	WP2
	Charakterystyczna wartość połączenia	5.44 W/m ²	–		
		1.58 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 25	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	28.1 kWh/a	maks. 300 kWh/a	✓	
	LENI	3.85 kWh/(m ² * a)	maks. 35 kWh/(m ² * a)	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	4.66 W/m ²	–		
		1.35 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 2.417 m x 3.017 m i SHR 0.25.
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (10.4 Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety)