



Przedsiębiorstwo Kompletacji i Montażu Systemów Automatyki

CARBOAUTOMATYKA S.A.

43 - 100 Tychy, ul. Budowlanych 168

Zlecenie nr CA-P2/2408/2021

Projekt nr CA-P2/2408-PT-E

Inwestor: **Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A.**
ul. Wojewódzka 19, 40-026 Katowice

Adres inwestycji: **SUW Czaniec**
43-353 Porąbka, ul. Zamkowa 1/ ul. Bielska

Stadium: **PROJEKT TECHNICZNY**
specjalność elektryczna i AKPiA

Do tematu: **Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Modernizacja budynku ujęcia wody – SUW Czaniec**

	IMIĘ NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Łukasz PYKA specjalność elektryczna uprawnienia budowlane nr SLK/5674/POOE/14	
WYKONAŁ	mgr inż. Robert WOLNY	
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Magdalena KOWALCZYK specjalność elektryczna uprawnienia budowlane nr SLK/7722/PWBE/18	

Tychy, LUTY 2022 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

I. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	3
II. SPIS RYSUNKÓW	4
OŚWIADCZENIE	5
III. CZĘŚĆ OGÓLNA	6
III.1. PODSTAWA FORMALNA	6
III.2. PODSTAWA TECHNICZNA	6
III.3. PRZEDMIOT INWESTYCJI	7
IV. OPIS TECHNICZNY	8
IV.1. INSTALACJE 400V	8
IV.1.1. <i>Stan istniejący</i>	8
IV.1.2. <i>Zasilanie rozdzielnic RS-V</i>	8
IV.1.3. <i>Instalacja oświetlenia</i>	8
IV.1.4. <i>Instalacja odgromowa i uziemiająca</i>	9
IV.1.5. <i>Czerpnie powietrza</i>	10
IV.1.6. <i>Instalacje istniejące i trasy kablowe</i>	10
IV.2. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	11
IV.3. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE GŁÓWNE I DODATKOWE	11
I. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	12
I.1. MATERIAŁY	12
I.2. WYKONANIE PRAC	12
I.3. BADANIA	12
I.4. ODBIORY ROBÓT	12
I.5. UWAGI DODATKOWE	12

I. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Zestawienie materiałów.
2. Obliczenia doboru oświetlenia.

UWAGA:

1. Projekt rozpatrywać łącznie z:
 - a. projektem budowlanym,
 - b. pismami i decyzjami urzędowymi,
 - c. projektami technicznymi pozostałych specjalności.

II. SPIS RYSUNKÓW

LP.	NAZWA RYSUNKU	NR RYSUNKU	ARK.
1.	Widok zabudowy opraw oświetlenia podstawowego w budynku ujęcia wody	CA-P2/2408-PT-E-01	1
2.	Widok zabudowy opraw oświetlenia zewnętrznego budynku ujęcia wody	CA-P2/2408-PT-E-02	1
3.	Schemat zasadniczy zasilania i sterowania opraw oświetlenia podstawowego	CA-P2/2408-PT-E-03	1
4.	Widok zabudowy instalacji odgromowej budynku ujęcia wody	CA-P2/2408-PT-E-04	2
5.	Schemat zasadniczy zasilania i sterowania pompami powietrza	CA-P2/2408-PT-E-05	1

OŚWIADCZENIE**projektantów oraz osób sprawdzających projekt techniczny**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, że projekt techniczny nr CA-P2/2408-PW-E pt.:

Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Modernizacja budynku ujęcia wody – SUW Czaniec

SPECJALNOŚĆ ELEKTRYCZNA

wykonany w lutym 2022 r. dla:

Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A.

SUW Czaniec

ul. Zamkowa 1/ ul. Bielska, 43-353 Porąbka

w przedstawionym zakresie został sporządzony i sprawdzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT**SPRAWDZAJĄCY**

.....
mgr inż. Łukasz PYKA

specjalność elektryczna
uprawnienia budowlane nr SLK/5674/POOE/14

.....
mgr inż. Magdalena Kowalczyk

specjalność elektryczna
uprawnienia budowlane nr SLK/7722/PWBE/18

III. CZĘŚĆ OGÓLNA

III.1. Podstawa formalna

Podstawą formalną wykonania projektu jest umowa nr PPI/89/2021 pt.

„Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: „Modernizacja budynku ujęcia wody – SUW Czaniec” zawarta w dniu 17.06.2021r. pomiędzy:

- **Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A.**, ul. Wojewódzka 19, 40-026 Katowice)
 - **(PKiMSA „CARBOAUTOMATYKA” S.A.**, 43-100 Tychy, ul. Budowlanych 168, (umowa zarejestrowana pod numerem PU/PKM-4626/2021/P2/3/2408)
- Zlecenie wewnętrzne zostało zarejestrowane w Biurze projektów pod numerem CA-P2/2408.

III.2. Podstawa techniczna

Podstawą techniczną opracowania projektu technicznego są:

- uzgodnienia projektantów z Inwestorem w trakcie narad roboczych,
- wizja lokalna w terenie dokonana przez projektantów,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- przepisy techniczne, normy branżowe,
- projekt budowlany.

III.3. Przedmiot Inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest modernizacja budynku ujęcia wody – SUW Czaniec.

Niniejszy projekt numer **CA-P2/2408-PT-E** obejmuje:

- Wymianę kabla zasilającego rozdzielnicę RS-V YAKYżo 4x10mm² na nowy kabel zasilający YKYżo 5x10mm².
- Wymianę instalacji oświetlenia podstawowego wewnętrznego i zewnętrznego.
- Wymianę instalacji odgromowej oraz zabudowę nowej instalacji uziemiającej.
- Wymianę koryt kablowych.

IV. OPIS TECHNICZNY

IV.1. INSTALACJE 400V

IV.1.1. Stan istniejący

Przedmiotowy budynek pełni funkcję poboru wody ze zbiornika Czaniec. Istniejące instalacje odgromowa oraz oświetlenia podstawowego są wysłużone i zostaną wymienione.

IV.1.2. Zasilanie rozdzielnic RS-V

Do istniejącej w budynku rozdzielnic RS-V 400/230 VAC zasilanie doprowadzone jest kablem aluminiowym YAKYżo 4x10mm². Istniejący kabel zostanie zdemontowany, a w jego miejsce zabudowany zostanie nowy kabel miedziany YKYżo 5x10mm².

IV.1.3. Instalacja oświetlenia

Dla oświetlenia poszczególnych obiektów, spełniono (wymagania zgodnie z normami PN-EN 1838; PN-EN 12464) następujące minimalne wartości średniego natężenia oświetlenia:

- | | |
|---------------------|---------|
| • Hala | 300 lx, |
| • Magazyn i dyżurka | 200 lx, |
| • Podesty rewizyjne | 50 lx, |

Ponadto przyjęto:

- | | |
|-----------------------------|----------|
| • współczynnik zapasu | k=2, |
| • równomierność oświetlenia | δśr=0,5. |

Obliczenia doboru ilości opraw przeprowadzono w oparciu o program komputerowego wspomagania projektowania oświetlenia.

Zastosowane w pomieszczeniach oprawy oświetlenia podstawowego zostaną wyposażone w źródła światła LED, cechujące się wysoką energooszczędnością oraz jakością światła.

Oświetlenie budynku ujęcia wody należy zrealizować używając:

- opraw belkowych LED 16W, 28W i 69W,
- naświetlaczy LED 27W,
- naświetlaczy LED 135W.

Oprawy wewnątrz obiektu zabudowane będą w wykonaniu natynkowym.

Oprawy oświetlenia zewnętrznego zabudowane będą za pomocą dedykowanych uchwyty montażowych, uchwyty regulowanych oraz łączuszków oświetleniowych.

Oprawy zasilone zostaną z istniejącej rozdzielnic RS-V a ich obwody zabezpieczone będą istniejącymi wyłącznikami instalacyjnymi. Załączanie opraw zrealizowane będzie za pomocą łączników zabudowanych przy wejściach wewnątrz pomieszczeń.

Osprzęt instalacyjny tj. łączniki oświetlenia itp. zabudować w wykonaniu natynkowym. Dokładne rozmieszczenie opraw oraz puszek instalacyjnych ustalić z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

Widok zabudowy opraw oświetlenia podstawowego oraz ich sterowanie pokazano na rysunkach CA-P2/2408-E-01÷03

IV.1.4. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Zewnętrzna instalacja odgromowa budynku ujęcia wody zostanie wykonana zgodnie z obowiązującymi normami i będzie przeznaczona do przejmowania bezpośrednich wyładowań piorunowych w obiekt i odprowadzenia prądu pioruna od punktu trafienia do ziemi. Zewnętrzna instalacja odgromowa jest przeznaczona również do rozproszenia tego prądu w ziemi bez spowodowania cieplnych lub mechanicznych uszkodzeń, ani też bez niebezpiecznego iskrzenia, które mogłoby wywołać pożar lub wybuch.

Na dachach budynku ujęcia wody projektuje się zwody wykonane jako siatka zwodów poziomych z występującymi zwodami pionowymi, chroniącymi urządzenia elektryczne zlokalizowane na dachu, naświetlacze oraz kamerę monitoringu.

Powierzchnia dachu po modernizacji pokryta będzie papą termozgrzewalną. Na powierzchni dachu projektuje się siatkę zwodów poziomych wykonanych z drutu FeZn o średnicy 8 mm. Zwody będą tworzyły oczka o maksymalnych wymiarach 10x10 m w II klasie ochrony. Zwody będą mocowane przy użyciu wsporników dachowych klejonych do powierzchni dachu, w odległościach maksymalnie 1 m. Wsporniki będą o wysokości co najmniej 0,15 m. Zwody wzdłuż krawędzi dachu będą połączone łączami krzyżowymi z przewodami odprowadzającymi.

W niektórych miejscach dachu zostaną zabudowane zwody pionowe. Zwody będą zapewniały ochronę obiektu w strefie wyznaczonej przez promień toczącej się kuli o promieniu 30 m. Zwody pionowe zostaną wykonane jako maszty wolnostojące o wysokości 3 m. Maszty posadowione zostaną na dedykowanych obciążnikach betonowych, przyklejanych do podłoża. Każdy zwód pionowy zostanie połączony z przewodem odprowadzającym.

Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające zostaną wykonane z drutu FeZn o średnicy 8 mm i będą mocowane za pomocą uchwytów kątowych kotwionych kołkami rozporowymi Ø10 mm w odległościach maksymalnie co 1 m.

Na dachu, przewody odprowadzające zostaną połączone za pomocą łącz krzyżowych z siatką zwodów poziomych. W dolnej części przewody zostaną wprowadzone do łącz kontrolnych łączących je z uziomem.

Złącza kontrolne

Przy łączeniu uziomu, każdy przewód odprowadzający (z wyjątkiem uziomów fundamentowych) powinien być wyposażony w złącze kontrolne. Złącze to powinno umożliwiać rozłączenie, do celów pomiarowych, za pomocą narzędzi.

Do złącza zostanie wprowadzony przewód odprowadzający jak również taśma stalowa ocynkowana stanowiąca połączenie z uziomem. Taśma ta od poziomu ziemi do złącza kontrolnego zabezpieczona zostanie rurą ochronną z PVC cechującą się 5 klasą odporności udarowej oraz odporną na promieniowanie UV.

Połączenia i mocowania

Zwody i przewody odprowadzające powinny być pewnie mocowane, tak aby siły elektrodynamiczne lub przypadkowe siły mechaniczne nie powodowały przerwania lub obłuzowania przewodów.

Liczba połączeń wzdłuż przewodów powinna być jak najmniejsza. Połączenia należy wykonać pewnie, stosując twarde lutowanie, spawanie, zagniatanie, łączenie na zakładkę, skręcanie lub śrubowanie.

Uziomy

Do celów ochrony odgromowej, przepięciowej i przeciwporażeniowej wykonany zostanie uziom sztuczny w postaci uziomu otokowego poziomego i uziomu pionowego.

Uziom poziomy wykonany zostanie za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej 40x5mm, zamocowanej do kładki komunikacyjnej a następnie sprowadzonej do ziemi na końcu kładki. Następnie bednarka zostanie ułożona na dnie wykopu na głębokości co najmniej 0,5m, w odległości ok. 1m do fundamentów sąsiadujących budynków. Ułożony uziom należy zasypać gruntem bez kamieni, żwiru, cegieł lub gruzu, nie należy używać piasku ani żużlu. Dodatkowo wzdłuż ułożonej w ziemi bednarki, projektuje się uziom pionowy w postaci wbijanych w ziemię szpil.

Uziom pionowy należy umieszczać w gruncie w taki sposób aby ich najniższa część była umieszczana na głębokości nie mniejszej niż 3m, a najwyższa nie mniejszej niż 0,5m pod powierzchnią ziemi. Jako uziom pionowy zastosowane zostaną szpilki składane z zamkiem stożkowym Morse'a o długości 1,5m każdy. Pozwala to na swobodne zwiększanie długości uziomu aż do osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji $R_x \leq 10\Omega$.

W celu zwiększenia pewności poprawnego działania instalacji, projektuje się uziomy pionowe o długości minimalnej 6m każdy.

Jeżeli wartość rezystancji uziemienia będzie większa od 10Ω , należy wykonać układ złożony z kilku uziomów pionowych połączonych równolegle, odległości między poszczególnymi uziomami powinny być nie mniejsze niż 4 m.

Uziom połączyć z głównymi szynami uziemienia ochronnego w budynkach.

Kontrola instalacji odgromowej

Dla I i II poziomu ochrony: dokonuje się oględzin raz w roku, pełne sprawozdanie 2 razy do roku, pełne sprawdzenie urządzeń krytycznych 1 raz do roku. Dla III i IV poziomu ochrony oględzin dokonuje się 2 razy w roku, pełne sprawozdanie 4 razy w roku, pełne sprawdzenie urządzeń krytycznych 1 raz w roku.

Widok zabudowy instalacji odgromowej i uziemiającej pokazano na rysunkach CA-P2/2408-E-04

Uwaga!

Wszystkie połączenia skręcane należy w trakcie montażu dokładnie nasmarować wazeliną techniczną. Czynność tą należy powtarzać po każdym rozkręceniu połączenia np. kontroli stanu instalacji przez złącze kontrolne.

IV.1.5. Czerpnie powietrza

Na potrzeby zapewnienia wentylacji wewnątrz budynku ujęcia wody, zaprojektowane zostały cztery czerpnie powietrza. Czerpnie wyposażone będą w siłowniki elektryczne oraz sprężynę. Otwieranie i zamykanie czerpni odbywać się będzie za pomocą przycisków sterowniczych, zabudowanych pod każdą z czerpni. Siłowniki czerpni zasilone zostaną z istniejącej rozdzielnicy RS-V napięciem 230V AC za pomocą kabla YDYżo 3x1,5mm².

IV.1.6. Instalacje istniejące i trasy kablowe

Ze względu na projektowaną zabudowę ścian wewnątrz budynku ujęcia, istniejące instalacje elektryczne zabudowane na ścianach zostaną zdemonstrowane na czas remontu i odtworzone po zakończeniu prac. W przypadku niemożliwości odtworzenia instalacji, wykonawca prac remontowych wymieni je na nowe o parametrach nie gorszych niż istniejące.

Ze względu na znaczne zużycie istniejących tras kablowych, projektuje się nowe trasy kablowe. Projektowane trasy kablowe wykonane zostaną jako odtworzenie istniejących.

Wszystkie koryta kablowe mocować do konstrukcji obiektu lub obiektów za pomocą uchwytów systemowych rozmieszczonych co 1m wzdłuż trasy kablowej. Koryta kablowe będą wykonane ze stali profilowej ocynkowanej. Kable zasilające 400V/230V należy oddzielić przegrodą lub poprowadzić oddzielnym korytkiem względem kabli sterowniczych.

Rozprowadzenie kabli należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami w zakresie instalacji elektrycznych. Długość kabla podaną w zestawieniu materiałów należy traktować jako orientacyjną. Kabel należy odcinać z bębna dopiero po jego ułożeniu wzdłuż obranej trasy. Z puszek kablowych pojedyncze kable i przewody prowadzić w korytkach kablowych montowanych do stropu lub innych konstrukcji budynku.

IV.2. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową w instalacjach niskiego napięcia należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2017.

W sieci TN 400/230V ochronę podstawową zapewniono poprzez zastosowanie urządzeń, w których części czynne są fabrycznie pokryte izolacją lub urządzeń, w których części czynne umieszczone są wewnątrz obudów zapewniających ochronę, co najmniej IP2X. Ochronę przy uszkodzeniu zapewniono poprzez "samoczynne wyłączenie zasilania". Wyłączenie obwodów końcowych 230V nastąpi w czasie nie większym niż 0,4s. Wyłączenie obwodów rozdzielczych 400/230V nastąpi w czasie nie większym niż 5s.

IV.3. Połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe

Zastosowanie połączeń wyrównawczych ma na celu ograniczenie do wartości dopuszczalnych długotrwale w danych warunkach środowiskowych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi. Każdy budynek powinien mieć połączenia wyrównawcze główne.

Połączenia wyrównawcze główne realizuje się przez umieszczenie w najniższej (przyziemnej) kondygnacji budynku głównej szyny uziemiającej GSU (zacisku), do której są przyłączone:

- przewody uziemienia ochronnego lub ochronno-funkcjonalnego,
- przewody ochronne lub ochronno-neutralne
- przewody funkcjonalnych połączeń wyrównawczych, w przypadku ich stosowania,
- metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrznych instalacji wody zimnej, wody gorącej, kanalizacji, centralnego ogrzewania, gazu, klimatyzacji, metalowe powłoki i pancerze kabli elektroenergetycznych itp.,
- metalowe elementy konstrukcyjne budynku, takie jak np. zbrojenia itp.

Elementy przewodzące wprowadzane do budynku z zewnątrz (rury, kable) powinny być przyłączone do szyny uziemiającej możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia.

Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne, takie jak:

- części przewodzące dostępne,
- części przewodzące obce,
- przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtyczkowych i wypustów oświetleniowych,
- metalowe konstrukcje i zbrojenia budowlane.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwały w czasie, chroniący przed korozją. Przewody należy łączyć ze sobą przez zaciski przystosowane do materiału, przekroju oraz ilości łączonych przewodów, a także środowiska, w którym połączenie to ma pracować.

I. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

I.1. Materiały

Do wykonania robót należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania i posiadają odpowiednie certyfikaty. Sprawdzić dostarczone na budowę elementy pod kątem zgodności z projektem i ich dobry stan techniczny.

I.2. Wykonanie prac

Wszelkie prace należy wykonywać z zachowaniem zasad BHP.

Do montażu stosować elementy spełniające wymagania Polskich Norm. Montaż wykonać zgodnie z instrukcjami producenta.

Odpady powstałe podczas budowy należy zagospodarować zgodnie z art.24 ust.1 ustawy z dn. 27.04.2001r. o odpadach (z późniejszymi zmianami).

I.3. Badania

Badania poszczególnych elementów instalacji elektrycznej należy wykonać poprzez sprawdzenie wzrokowe oraz kontrolę dotykową. Następnie należy wykonać kontrolę działania całej instalacji.

Punkty pomiarowe powinny być wybierane w miejscach, w których oczekuje się występowania najgorszych warunków.

I.4. Odbiory robót

Odbiory robót należy prowadzić komisyjnie przy udziale przedstawiciela Inwestora.

Wykonać pomiary instalacji teletechnicznych. Na podstawie uzyskanych wyników należy sporządzić protokół pomiarowy. Odbiór końcowy nastąpi po pozytywnym wyniku prób i pomiarów.

I.5. Uwagi dodatkowe

Prace należy wykonywać zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną oraz z aktualnie obowiązującymi przepisami i rozporządzeniami.

Projekt organizacji robót opracowuje Wykonawca robót.

Wykonawca robót jest zobowiązany do wykonania robót zgodnie z obowiązującymi zarządzeniami, normami i przepisami w zakresie szczegółów nie omówionych w niniejszym projekcie.

Wszystkie prace powinny być prowadzone z zachowaniem odpowiednich przepisów BHP.

KONIEC OPRACOWANIA

ZAŁ. NR1 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

I.p.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	J.m	Ilość	Producent	Umiejscowienie
Instalacja Oświetlenia						
1.	Naświetlacz LED 135W, 220-240V, 50-60Hz, 15000lm, 110lm/W, 4000K, 270x300x76mm, IP65, IK08	A1	Szt.	3	Art. handlowy	Hala
2.	Naświetlacz LED 27W, 220-240V, 50-60Hz, 3750lm, 139lm/W, 4000K, 321x424x37mm, IP66, IK09	B1	Szt.	2	Art. handlowy	Elewacja
3.	Oprawa belkowa LED 16W, 220-240V, 50-60Hz, 2650lm, 156lm/W, 4000K, 1152x85x80mm, IP66, IK09	C1	Szt.	10	Art. handlowy	Elewacja
4.	Oprawa belkowa LED 28W, 220-240V, 50-60Hz, 4550lm, 152lm/W, 4000K, 1152x85x80mm, IP66, IK09	C2	Szt.	2	Art. handlowy	Magazyn, dyżurka
5.	Oprawa belkowa LED 69W, 220-240V, 50-60Hz, 11300lm, 152lm/W, 4000K, 1432x85x80mm, IP66, IK09	C3	Szt.	4	Art. handlowy	Elewacja
6.	Łącznik oświetlenia jednobiegunowy 10A, natynkowy	a, b, c, d	Szt.	4	Art. handlowy	Hala
7.	Uchwyt regulowany do opraw belkowych LED, komplet (2szt.)	-	Kpl.	8	Art. handlowy	Oprawy
8.	Zawiesia opraw belkowych, komplet (2szt.)	-	Kpl.	2	Art. handlowy	Oprawy
9.	Śruby, podkładki, nakrętki i inne materiały montażowe	-	Kpl.	1	Art. handlowy	-
Instalacja odgromowa						
10.	Drut odgromowy FeZn o średnicy 8 mm	-	Mb.	100	Art. handlowy	-
11.	Złącze krzyżowe 4xM8x16, dwie płytki, B do 20 mm	-	Szt.	8	Art. handlowy	-
12.	Uchwyt przyklejany z metalową podstawą, H=15 cm, drut fi 5-8 mm	-	Szt.	75	Art. handlowy	-
13.	Masa klejąca do dachów krytych papą 5kg	-	Szt.	1	Art. handlowy	-
14.	Maszt wolnostojący pojedynczy, jednocześnie h 3m, iglica aluminiowa, stal cynkowana, obciążnik betonowy, dywanik gumowy, do strefy wiatrowej I, II, III	-	Kpl.	2	Art. handlowy	-
15.	Złącze 4-płytkowe, bednarka - bednarka	-	Szt.	4	Art. handlowy	-
16.	Uchwyt do bednarki z kołkiem rozporowym, B do 50mm	-	Szt.	85	Art. handlowy	-
17.	Uziom składany - zamek stożkowy Morse'a, Φ 18, L 1,5m, stal cynkowana ogniowo	-	Szt.	32	Art. handlowy	-
18.	Przylącze ze złączem krzyżowym na uziom pionowy Φ 16-20	-	Szt.	4	Art. handlowy	-
19.	Złącze kontrolne 4xM8x16, B do 40 mm, drut Φ 5-12	-	Szt.	4	Art. handlowy	-
20.	Wazelina techniczna bezkwasowa 0,9 kg	-	Szt.	1	Art. handlowy	-
21.	Rura ochronna RO 28	-	Mb.	10	Art. handlowy	-
22.	Bednarka stalowa ocynkowana 40x5 mm	-	Mb.	200	Art. handlowy	-

I.p.	Wyszczególnienie	Oznaczenie	J.m	Ilość	Producent	Umiejscowienie
Inne						
23.	Wył. Instalacyjny 1p B6A	F18	Szt.	1	Art. handlowy	RS-V
24.	Perforowane koryto kablowe H=50mm, A=100mm	-	Mb.	60	Art. handlowy	-
25.	Perforowane koryto kablowe H=50mm, A=50mm	-	Mb.	100	Art. handlowy	-
26.	Elementy łączeniowe i montażowe dla korytek perforowanych	-	Kpl.	1	Art. handlowy	-
27.	Demontaż i odtworzenie po remoncie, istniejących instalacji elektrycznych, zabudowanych na ścianach wewnątrz budynku ujęcia wody	-	Kpl.	1	Art. handlowy	-

Lista kablowa					
1.	Kabel energetyczny, ziemny, żyła ochronna, odporny na działanie promieniowania UV, 0,6/1kV YKYžo 5x10mm2	mb	110	art. handlowy	
2.	Przewód energetyczny, żyła ochronna, 450/750V YDYžo 3x1,5mm2	mb	250	art. handlowy	
3.	Kabel energetyczny, ziemny, żyła ochronna, odporny na działanie promieniowania UV, 0,6/1kV YKYžo 3x2,5mm2	mb	100	art. handlowy	

Budynek Ujęcia Wody Czaniec w Kobiernicach

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data:
Edytor:

Spis treści

Budynek Ujęcia Wody Czaniec w Kobiernicach

Strona tytułowa projektu

Spis treści

Lista opraw

Wewnątrz stacji

Oprawy (plan rozmieszczenia)

Powierzchnie obliczeniowe (listy współrzędnych)

Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)

3D Rendering

Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

Powierzchnie pomieszczenia

Hala

Izolinie (E, prostopadłe)

Stopnie szarości (E, prostopadłe)

Magazyn 1

Izolinie (E, prostopadłe)

Stopnie szarości (E, prost

Magazyn 2

Izolinie (E, prostopadłe)

Stopnie szarości (E, prost

Scena zewnętrzna

Oprawy (plan rozmieszczenia)

Oprawy (lista współrzędnych)

Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)

3D Rendering

Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

Powierzchnie zewnętrzne

Podesty

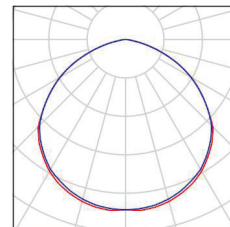
Izolinie (E, prostopadłe)

Stopnie szarości (E, prostopadłe)

Budynek Ujęcia Wody Czaniec w Kobiernicach / Lista opraw

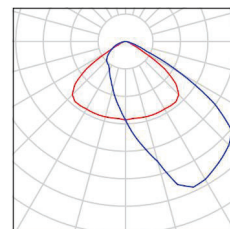
Oprawa A1

Strumień świetlny (Oprawa): 15000 lm
Strumień świetlny (Lampy): 15000 lm
Moc opraw: 135.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 83 98 100 100



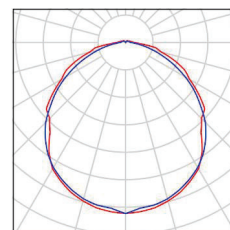
Oprawa B1

Strumień świetlny (Oprawa): 3750 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3750 lm
Moc opraw: 27.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100



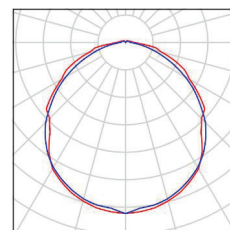
Oprawa C1

Strumień świetlny (Oprawa): 2650 lm
Strumień świetlny (Lampy): 2650 lm
Moc opraw: 17.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 96



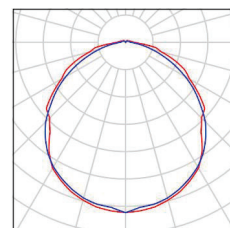
Oprawa C2

Strumień świetlny (Oprawa): 4450 lm
Strumień świetlny (Lampy): 4450 lm
Moc opraw: 29.8 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 96

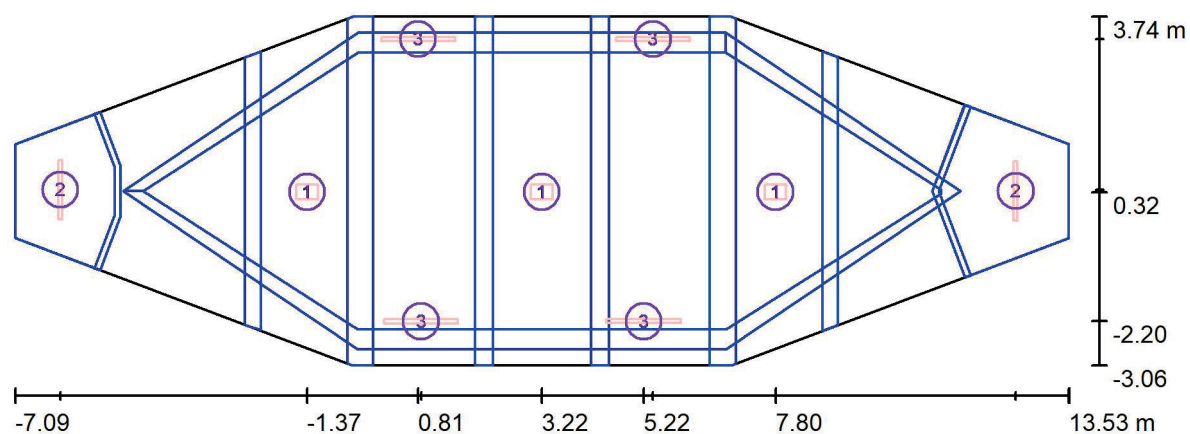


Oprawa C3

Strumień świetlny (Oprawa): 11300 lm
Strumień świetlny (Lampy): 11300 lm
Moc opraw: 74.4 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 96



Wewnątrz stacji / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 148

Wykaz opraw

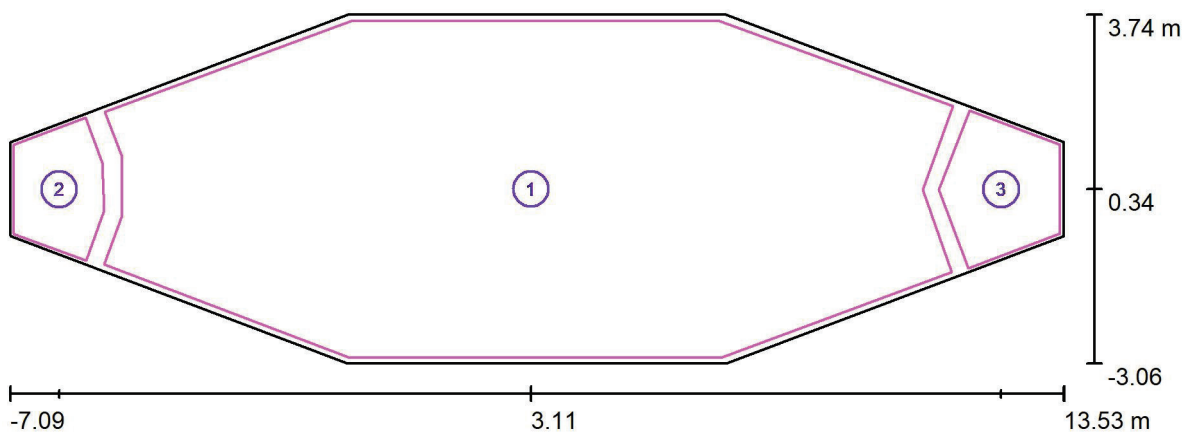
Nr. Ilość Oprawa

1 3 Oprawa A1

2 2 Oprawa C2

3 4 Oprawa C3

Wewnątrz stacji / Powierzchnie obliczeniowe (listy współrzędnych)

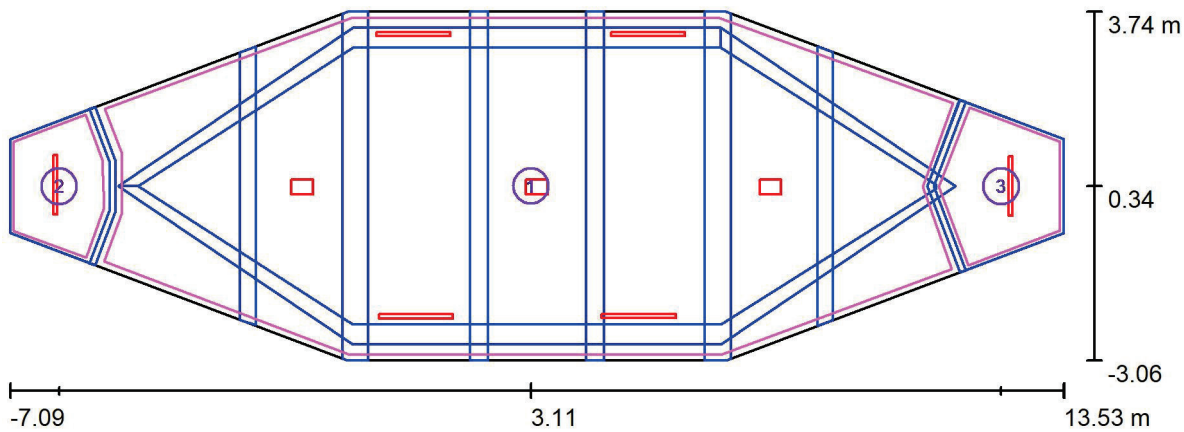


Skala 1 : 148

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Rozmiar [m]		Rotacja [°]		
		X	Y	Z	D	S	X	Y	Z
1	Hala	3.111	0.338	0.038	16.613	6.571	0.000	0.000	0.000
2	Magazyn 1	-6.127	0.336	0.038	1.781	2.786	0.000	0.000	0.000
3	Magazyn 2	12.314	0.336	0.038	2.365	3.076	0.000	0.000	0.000

Wewnątrz stacji / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 148

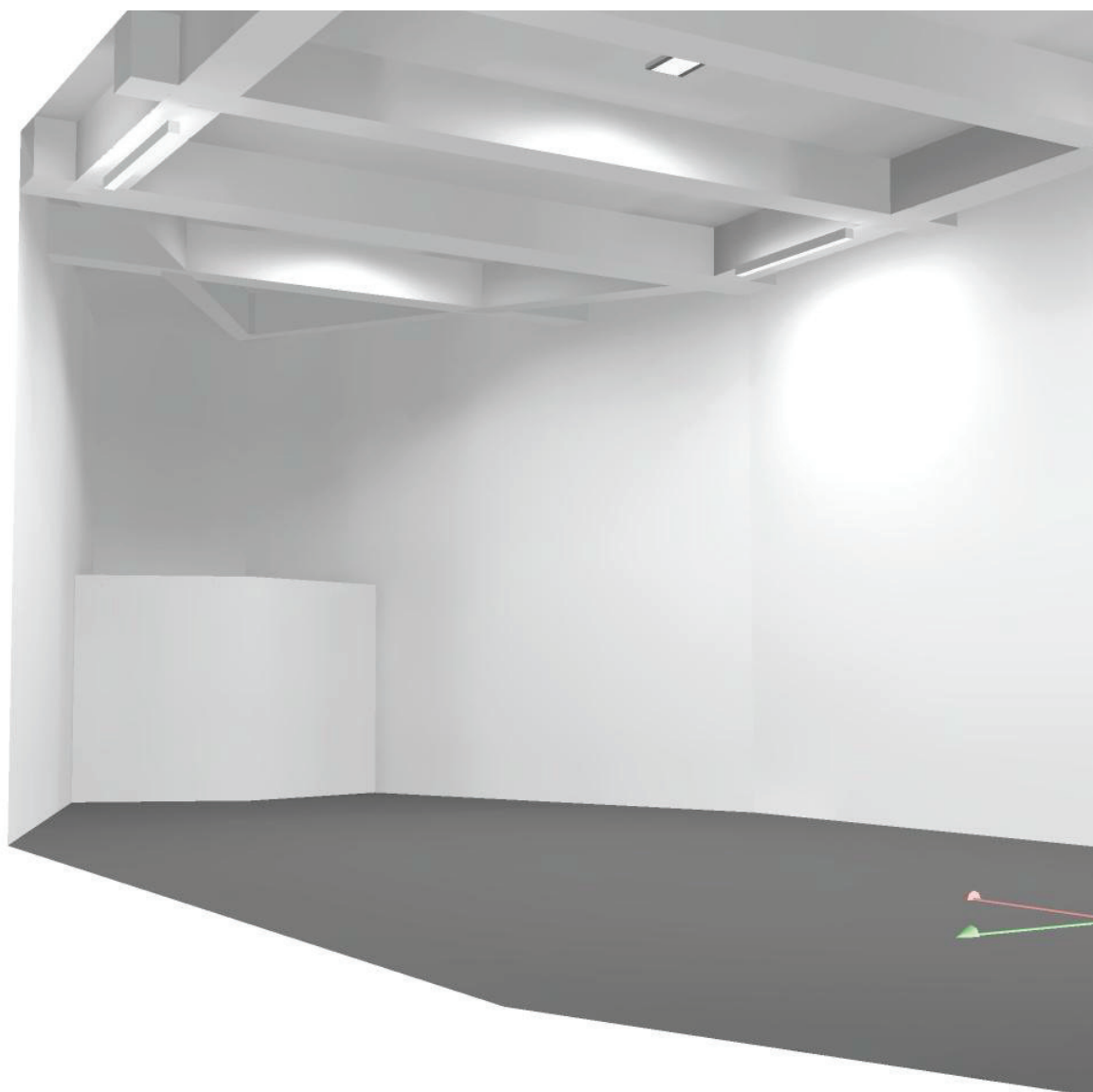
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Hala	pionowa	5 x 13	413	254	558	0.615	0.454
2	Magazyn 1	pionowa	7 x 5	276	234	319	0.847	0.733
3	Magazyn 2	pionowa	9 x 7	248	190	297	0.765	0.639

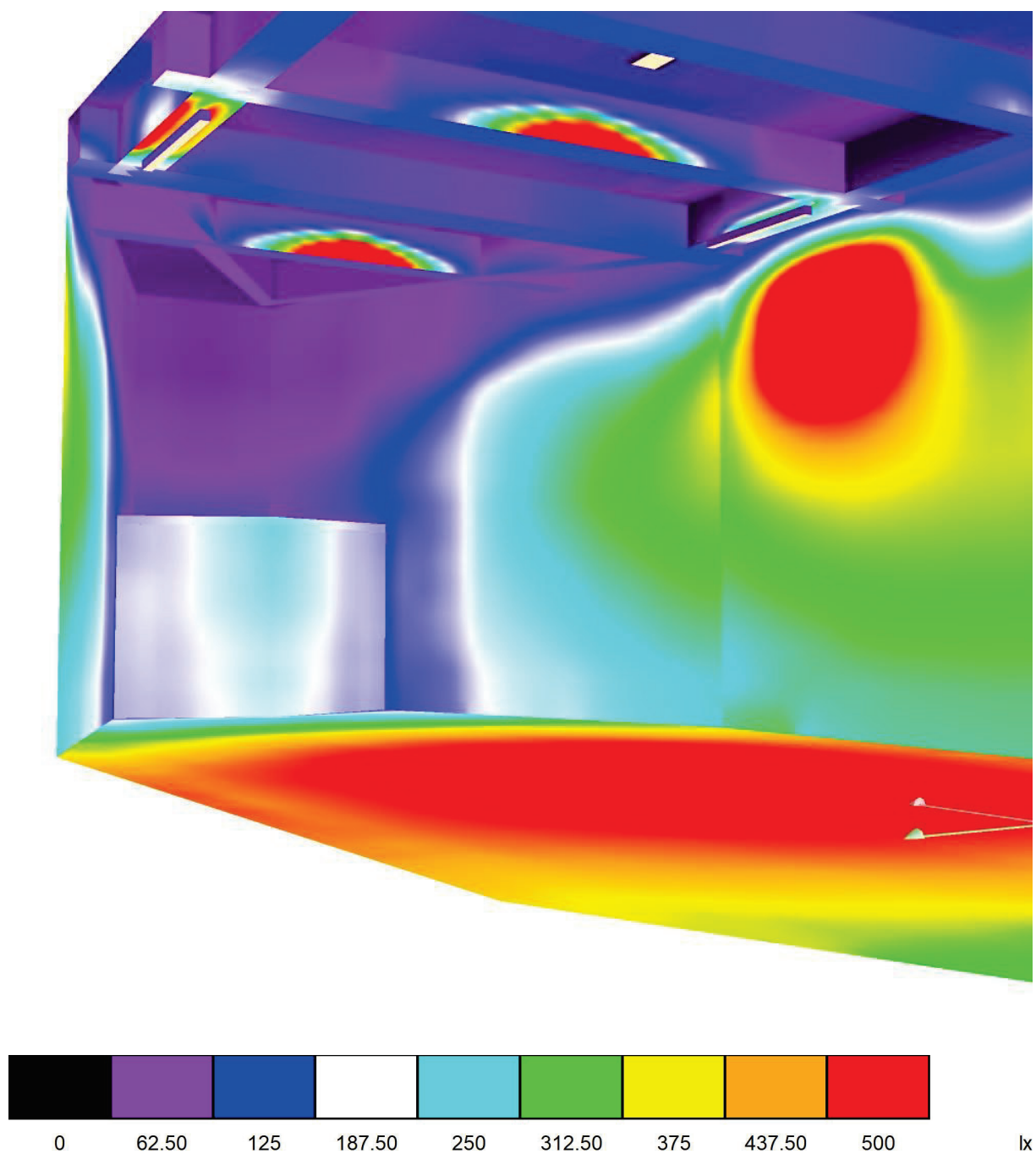
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	3	399	190	558	0.48	0.34

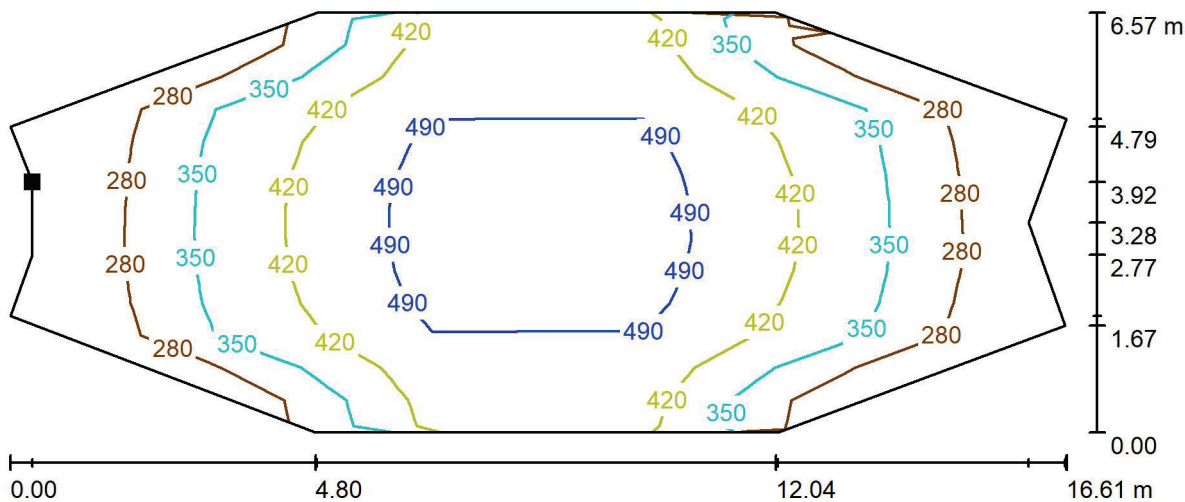
Wewnątrz stacji / 3D Rendering



Wewnątrz stacji / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



Wewnątrz stacji / Hala / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 119

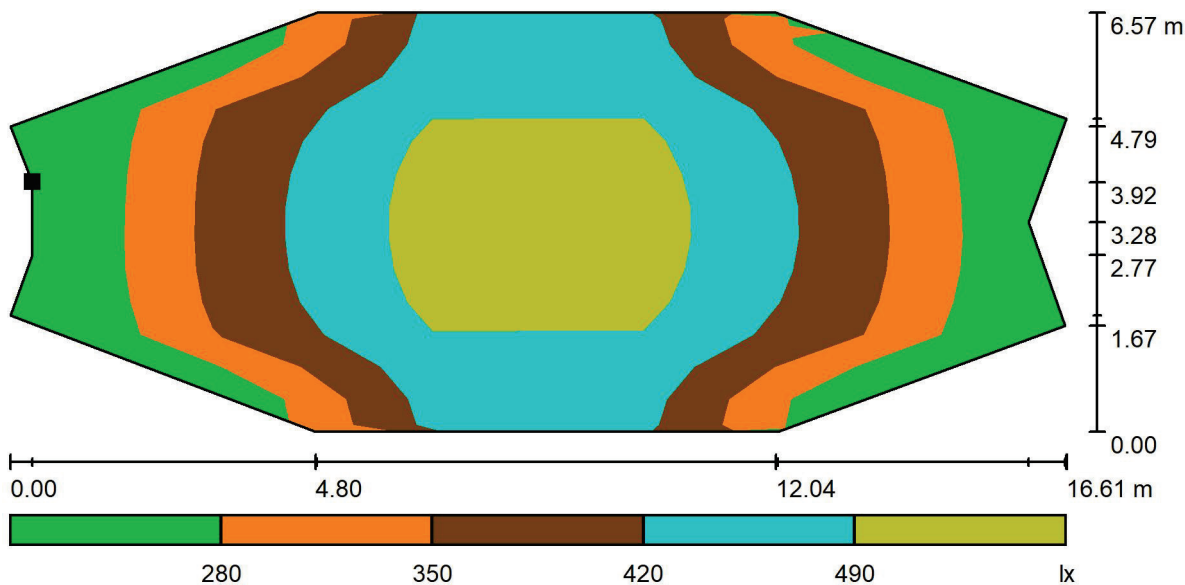
Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-4.894 m, 0.968 m, 0.038 m)



Siatka: 5 x 13 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
413	254	558	0.615	0.454

Wewnątrz stacji / Hala / Stopnie szarości (E, prostopadle)



Skala 1 : 119

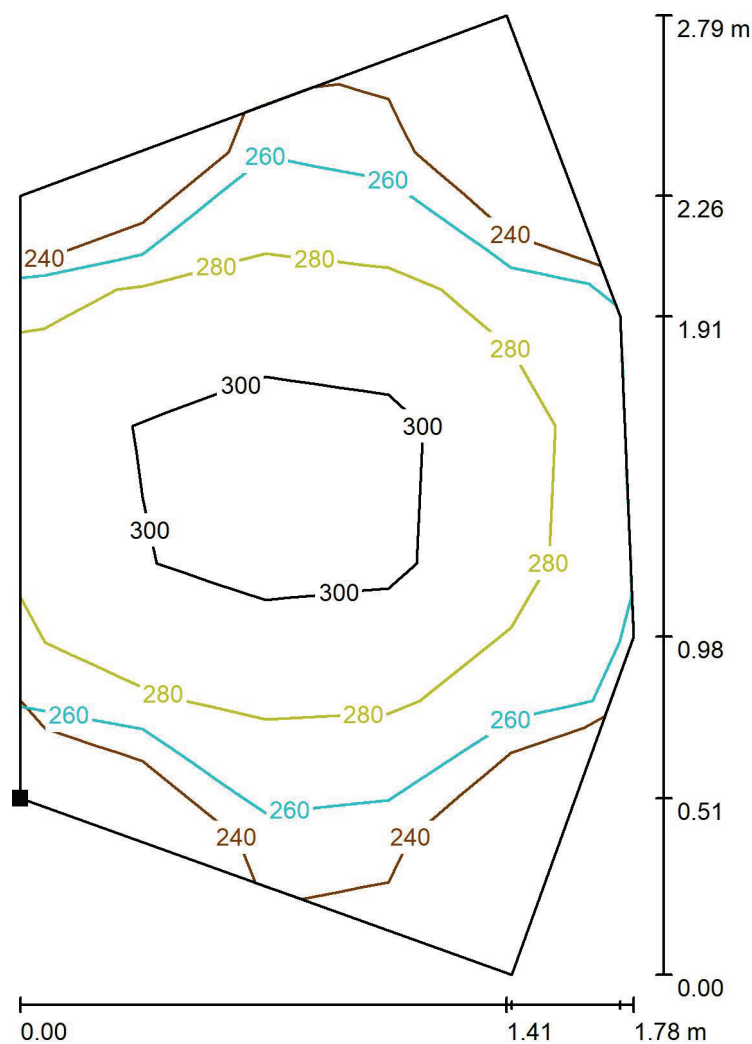
Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-4.894 m, 0.968 m, 0.038 m)



Siatka: 5 x 13 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
413	254	558	0.615	0.454

Wewnątrz stacji / Magazyn 1 / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-7.023 m, -0.541 m, 0.038 m)

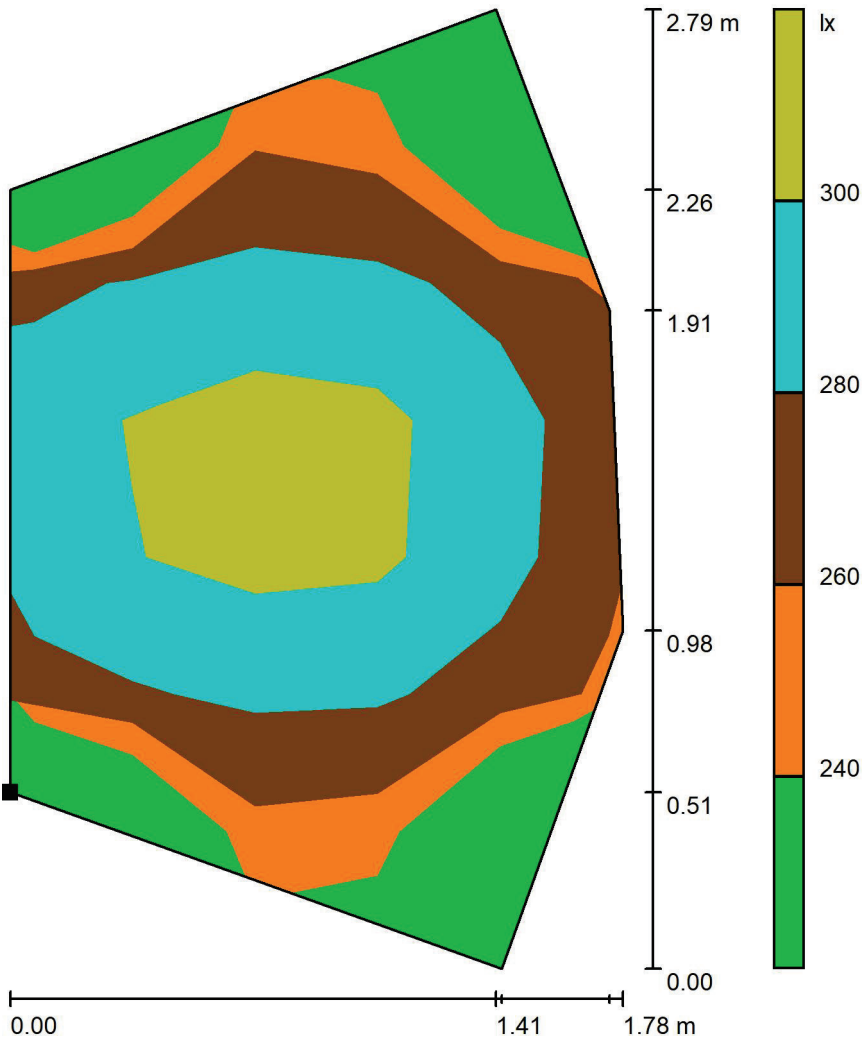


Wartości Lux, Skala 1 : 22

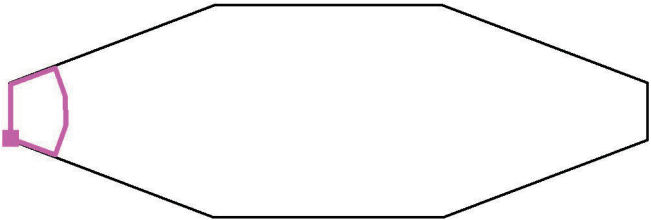
Siatka: 7 x 5 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
276	234	319	0.847	0.733

Wewnątrz stacji / Magazyn 1 / Stopnie szarości (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-7.023 m, -0.541 m, 0.038 m)

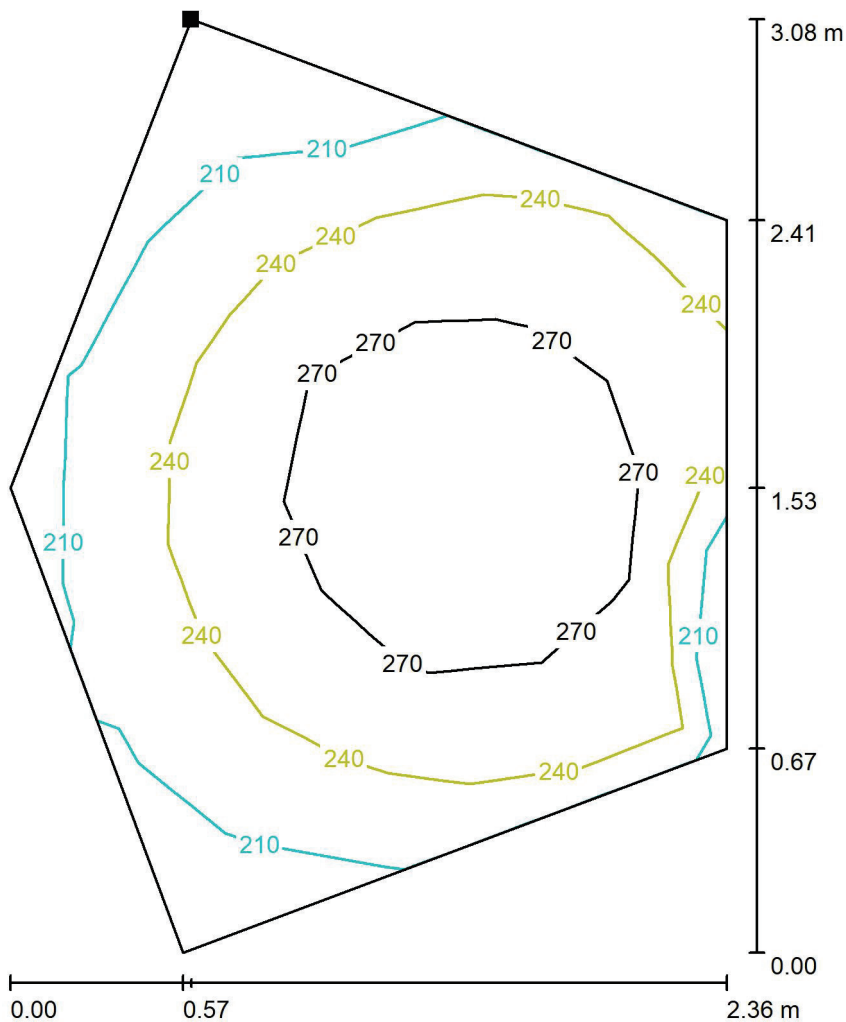


Skala 1 : 22

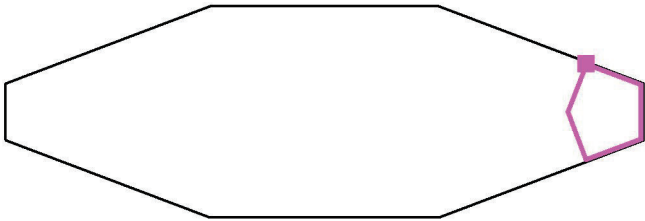
Siatka: 7 x 5 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
276	234	319	0.847	0.733

Wewnątrz stacji / Magazyn 2 / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(11.693 m, 1.874 m, 0.038 m)

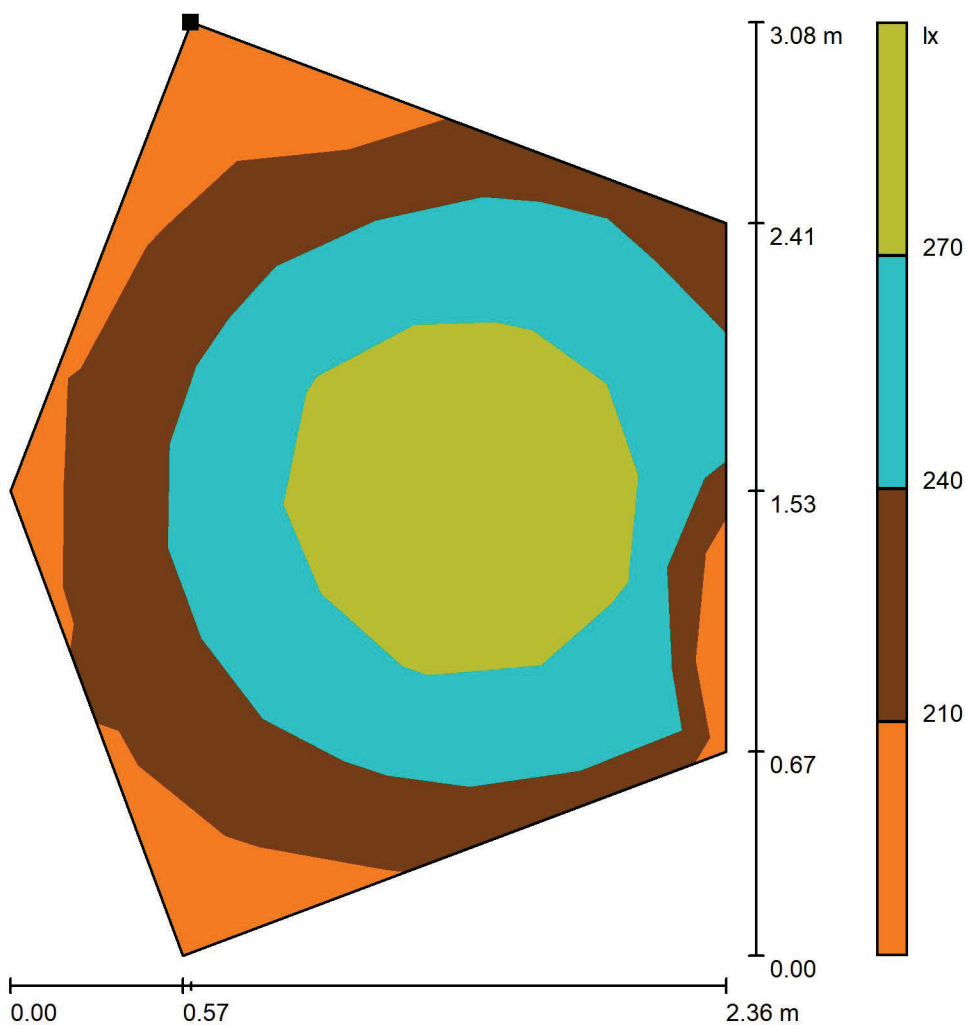


Wartości Lux, Skala 1 : 25

Siatka: 9 x 7 Punkty

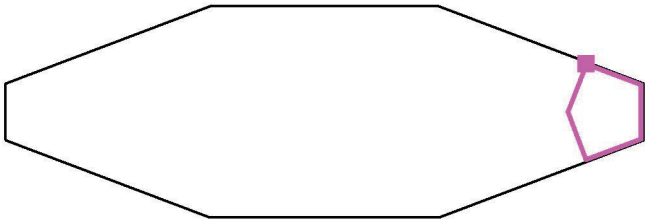
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
248	190	297	0.765	0.639

Wewnątrz stacji / Magazyn 2 / Stopnie szarości (E, prostopadle)



Skala 1 : 25

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(11.693 m, 1.874 m, 0.038 m)



Siatka: 9 x 7 Punkty

E_m [lx]
248

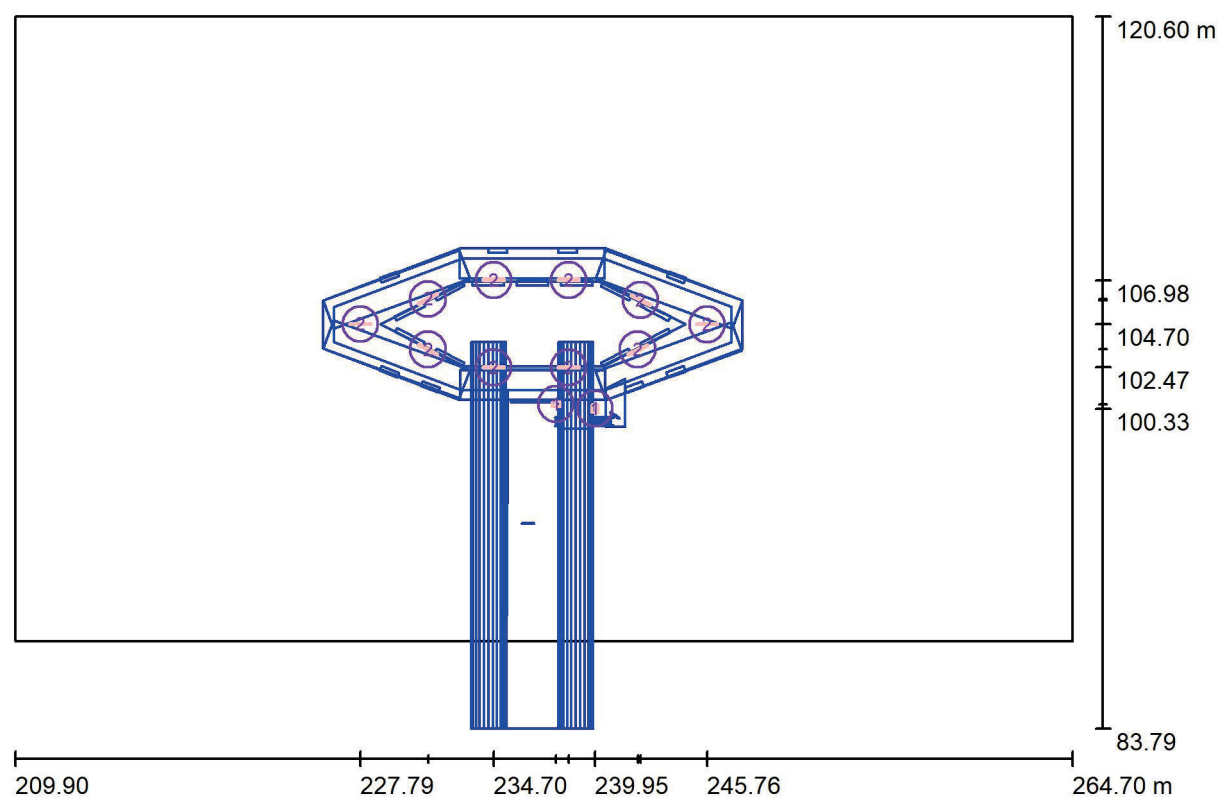
E_{min} [lx]
190

E_{max} [lx]
297

E_{min} / E_m
0.765

E_{min} / E_{max}
0.639

Scena zewnętrzna / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 392

Wykaz opraw

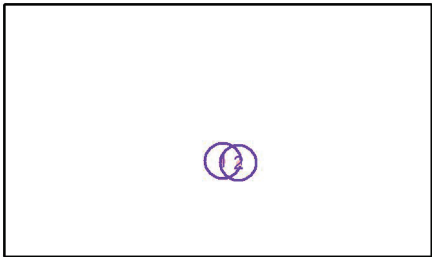
Nr. Ilość Oprawa

1 2 Oprawa B1

2 10 Oprawa C1

Scena zewnętrzna / Oprawy (lista współrzędnych)

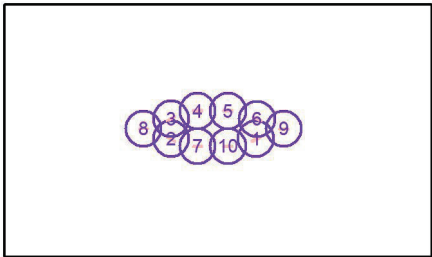
Oprawy B1



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	237.935	100.566	9.000	35.0	0.0	180.0
2	239.954	100.331	7.000	5.0	0.0	-90.0

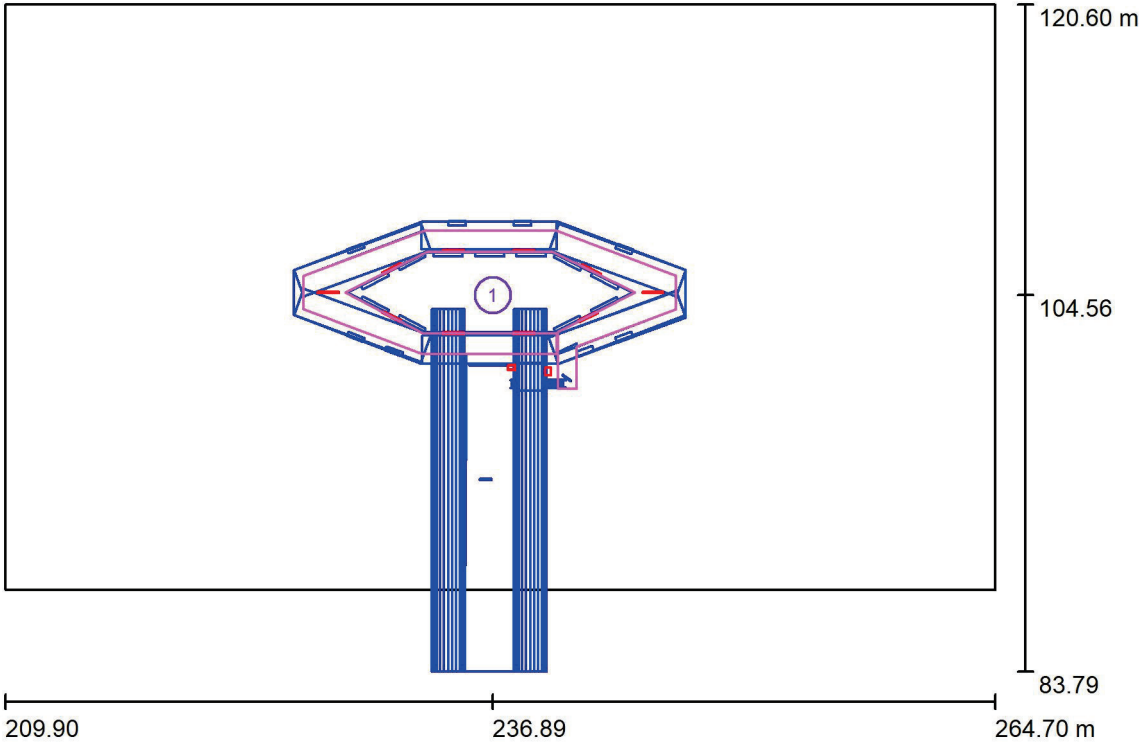
Scena zewnętrzna / Oprawy (lista współrzędnych)

Oprawy C1



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	242.164	103.400	4.000	0.0	-30.0	-65.0
2	231.300	103.400	4.000	0.0	-30.0	-117.0
3	231.300	106.000	4.000	0.0	-30.0	117.0
4	234.702	106.979	4.000	0.0	-30.0	90.0
5	238.600	106.979	4.000	0.0	-30.0	90.0
6	242.319	105.942	4.000	0.0	-30.0	63.0
7	234.702	102.473	4.000	0.0	-30.0	-90.0
8	227.790	104.711	4.300	0.0	0.0	90.0
9	245.765	104.700	4.300	0.0	0.0	90.0
10	238.600	102.473	4.000	0.0	-30.0	-90.0

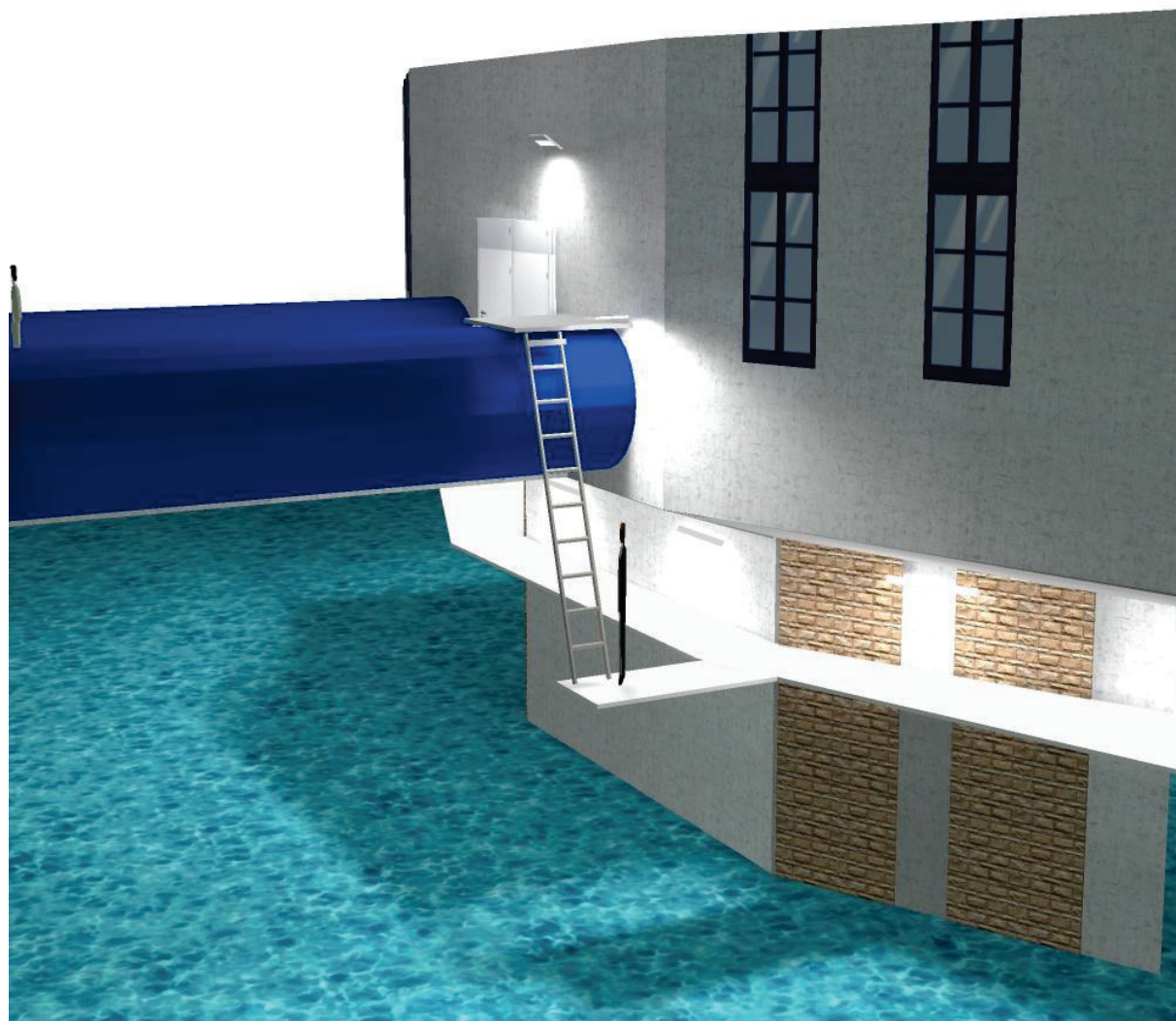
Scena zewnętrzna / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



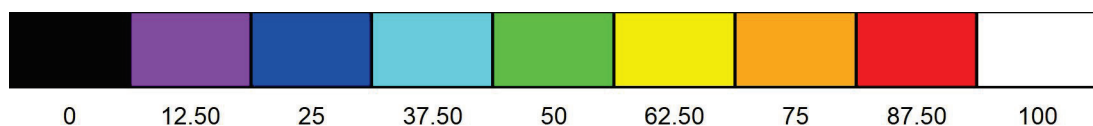
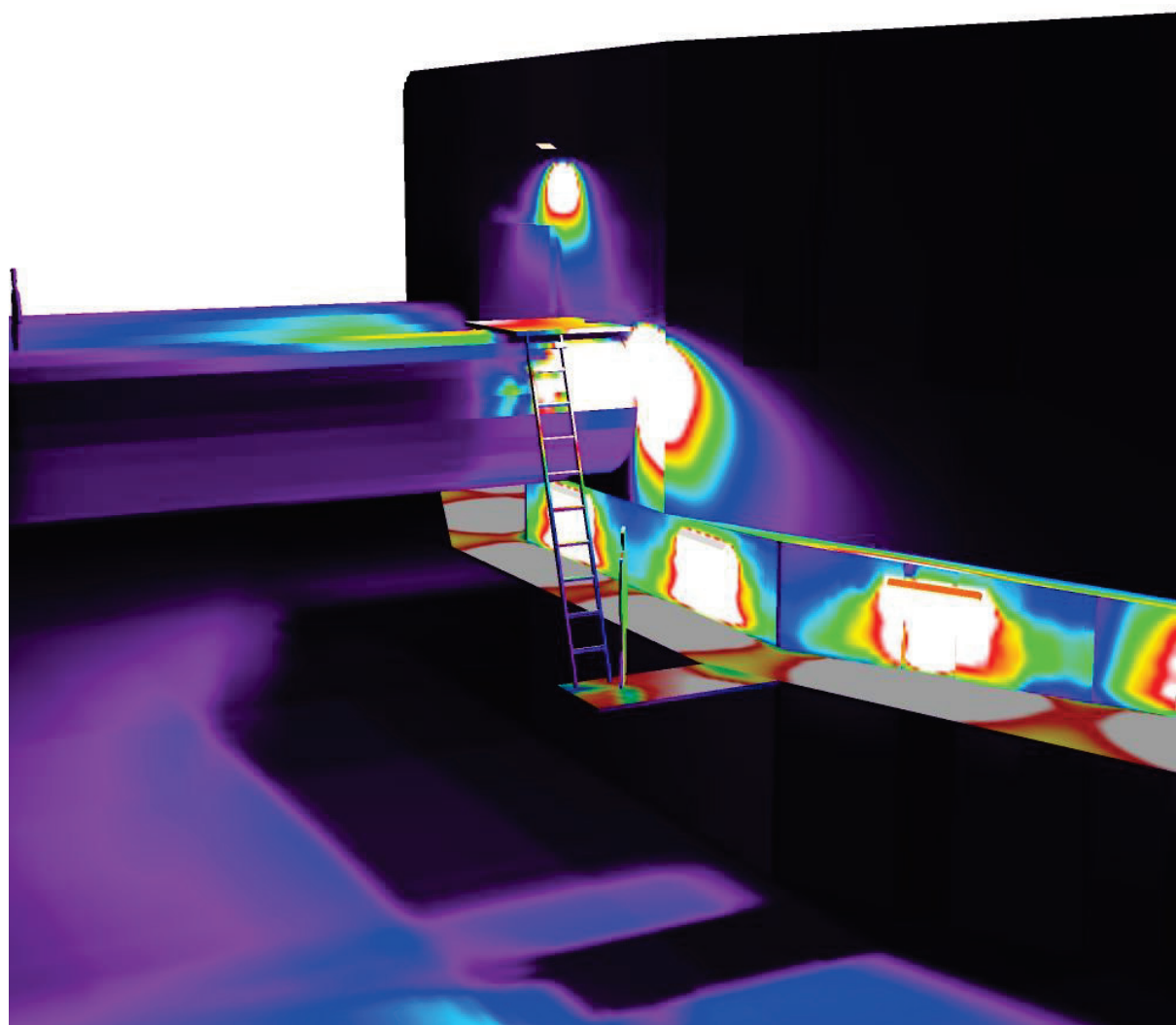
Skala 1 : 419

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Podesty	pionowa	19 x 7	157	53	358	0.335	0.147

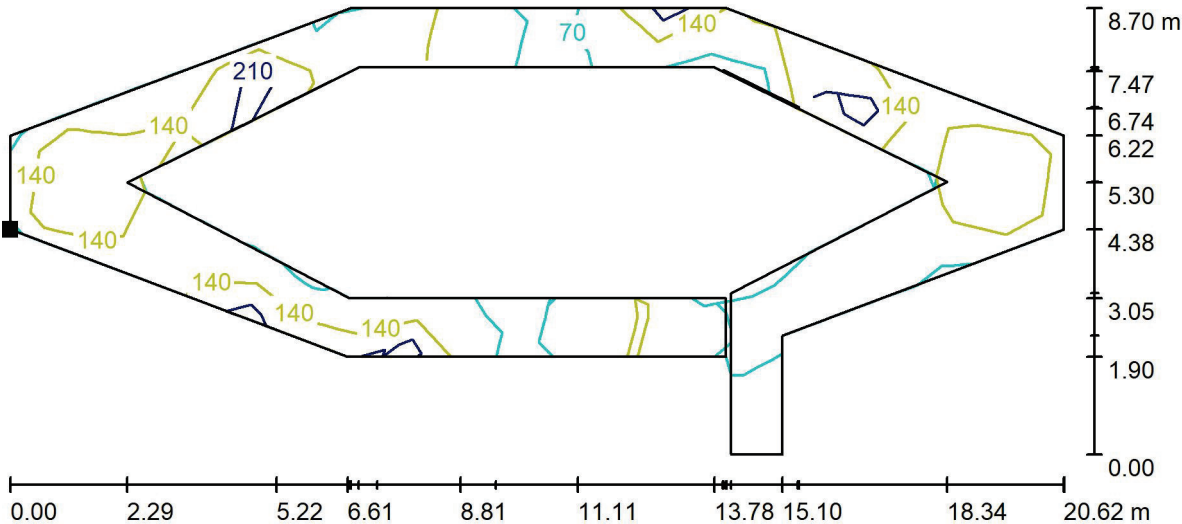


Scena zewnętrzna / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



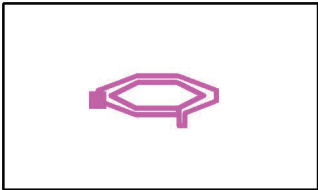
lx

Scena zewnętrzna / Podesty / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 148

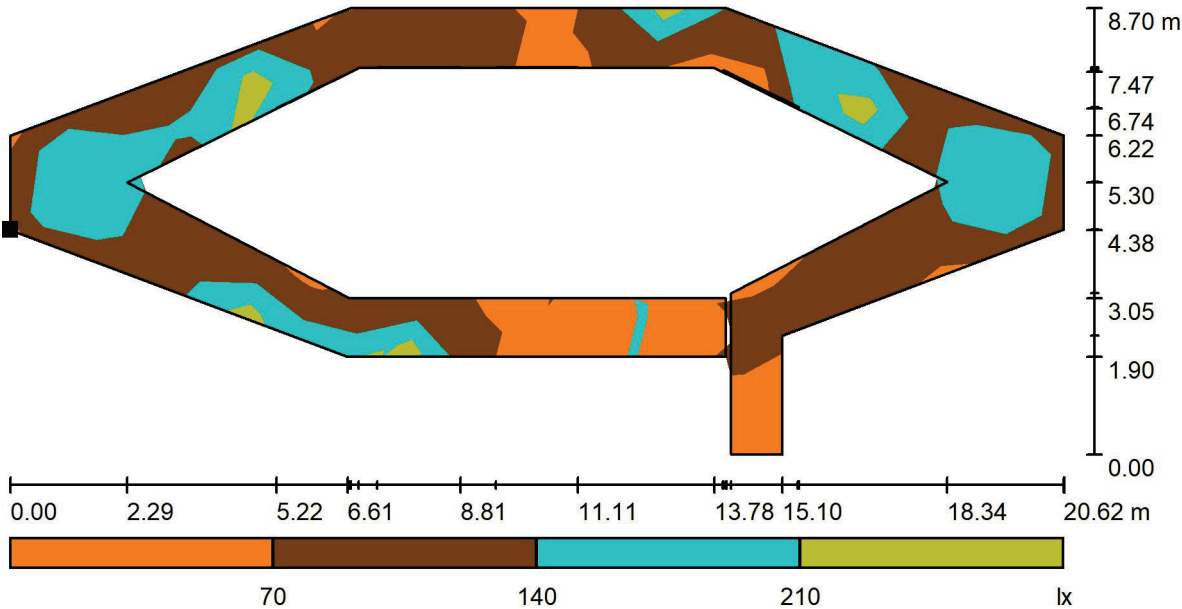
Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(226.419 m, 103.780 m, 3.000 m)



Siatka: 19 x 7 Punkty

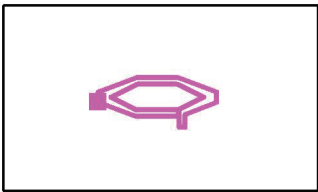
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
157	53	358	0.335	0.147

Scena zewnętrzna / Podesty / Stopnie szarości (E, prostopadle)



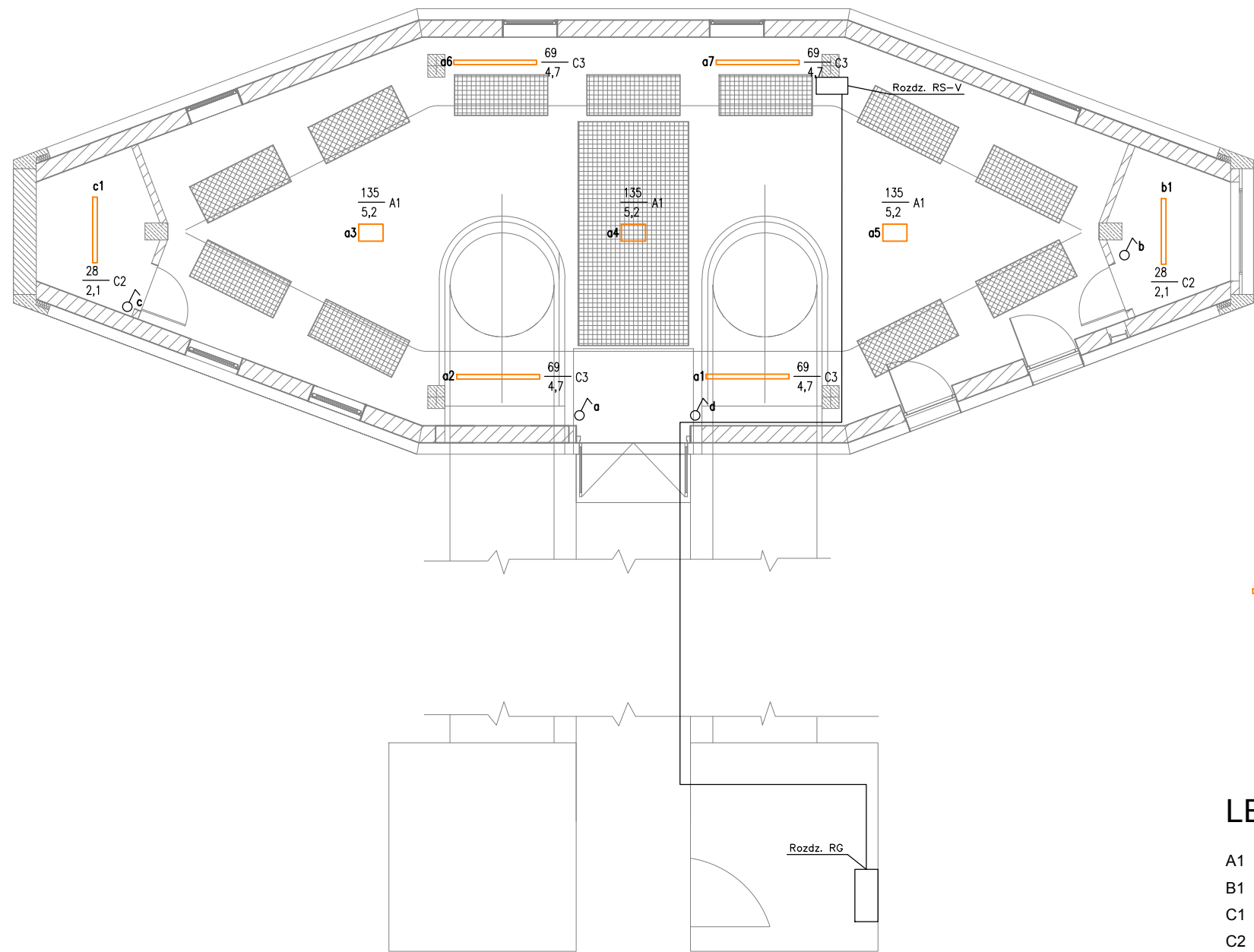
Skala 1 : 148

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(226.419 m, 103.780 m, 3.000 m)



Siatka: 19 x 7 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
157	53	358	0.335	0.147







- UWAGI**
1. Wysokość montażu mierzyć od poziomu podłogi.
 2. Oprawy wewnątrz pomieszczeń montować nastropowo.

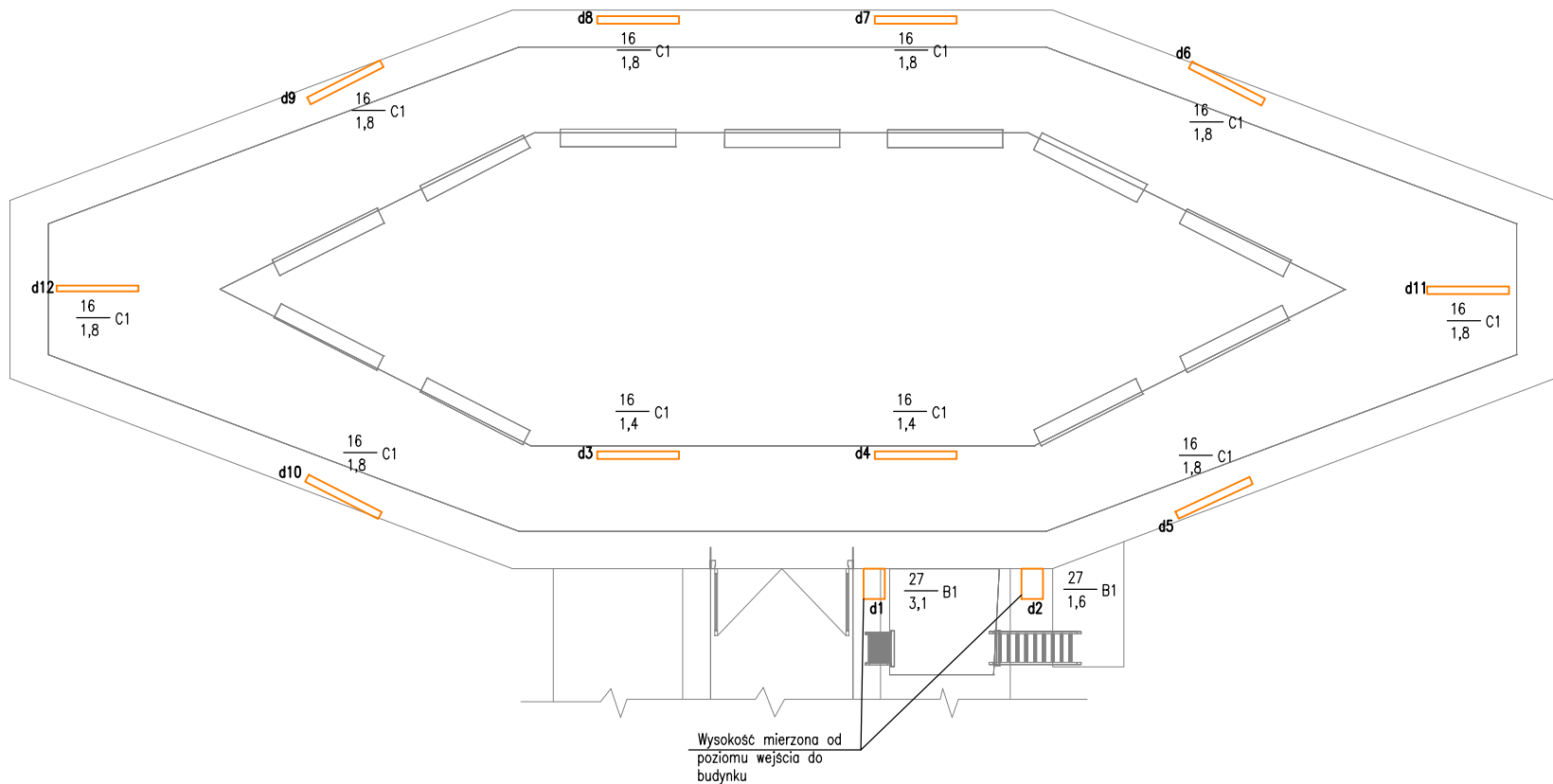
- OZNACZENIA**
- oprawa belkowa oświetlenia LED,
 - — naświetlacz LED,
 - moc zastosowanych źródeł światła,
 - $\frac{35}{2,45}$ A1 ← — oznaczenie typu oprawy,
 - wysokość zawieszenia,
 - ♂ — łącznik jednobiegunowy,

LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH:

- A1 Naświetlacz LED IP65 (135W)
- B1 Naświetlacz LED IP66 (27W)
- C1 Oprawa belkowa LED IP66 (16W)
- C2 Oprawa belkowa LED IP66 (28W)
- C3 Oprawa belkowa LED IP66 (69W)

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu: Budynek ujęcia wody	Inwestor: Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S. A.	 PKiMSA Carboautomatyka S.A. ul. Budowlanych 168 43-100 Tychy www.carbo.com.pl	Tytuł tematu: Remont budynku ujęcia wody - SUW Czaniec w ramach zadania "Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: Modernizacja budynku ujęcia wody - SUW Czaniec"	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2022.02	Numer projektu: CA-P2/2408	Adres inwestycji: SUW Czaniec 43-353 Porąbka, ul. Zamkowa 1		Nazwa rysunku: Widok zabudowy opraw oświetlenia podstawowego w budynku ujęcia wody	Skala: -
WYKONAŁ:	mgr inż. R. Wolny	 -	2022.02	Instalacja oświetlenia i odgromowa			Numer	Ark. nr
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. M. Kowalczyk	 SLK/7722/PWBE/18	2022.02				CA-P2/2408-PT-E-01	1/1

OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE PODESTÓW REWIZYJNYCH



UWAGI

1. Wysokość montażu mierzyć od poziomu podestu rewizyjnego krat.

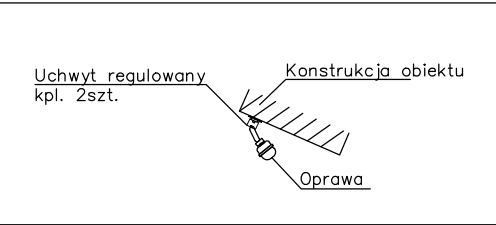
OZNACZENIA

- oprawa belkowa oświetlenia LED,
- naświetlacz LED,
- moc zastosowanych źródeł światła,
- ← A1 — oznaczenie typu oprawy,
- wysokość zawieszenia,
- łącznik jednobiegunowy,

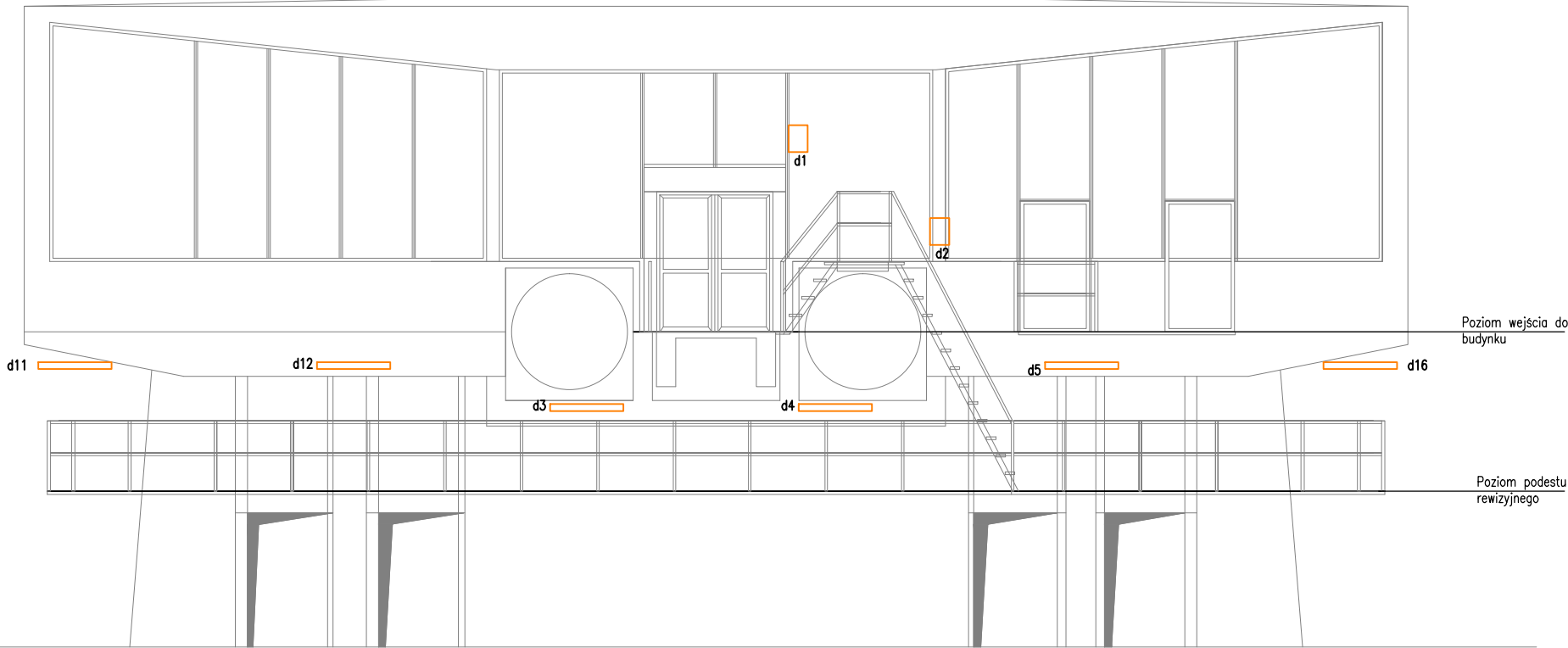
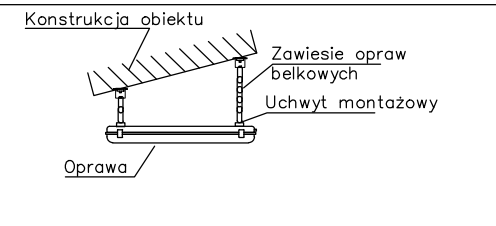
LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH:





- A1 Naświetlacz LED IP65 (135W)
- B1 Naświetlacz LED IP66 (27W)
- C1 Oprawa belkowa LED IP66 (16W)
- C2 Oprawa belkowa LED IP66 (28W)
- C3 Oprawa belkowa LED IP66 (69W)

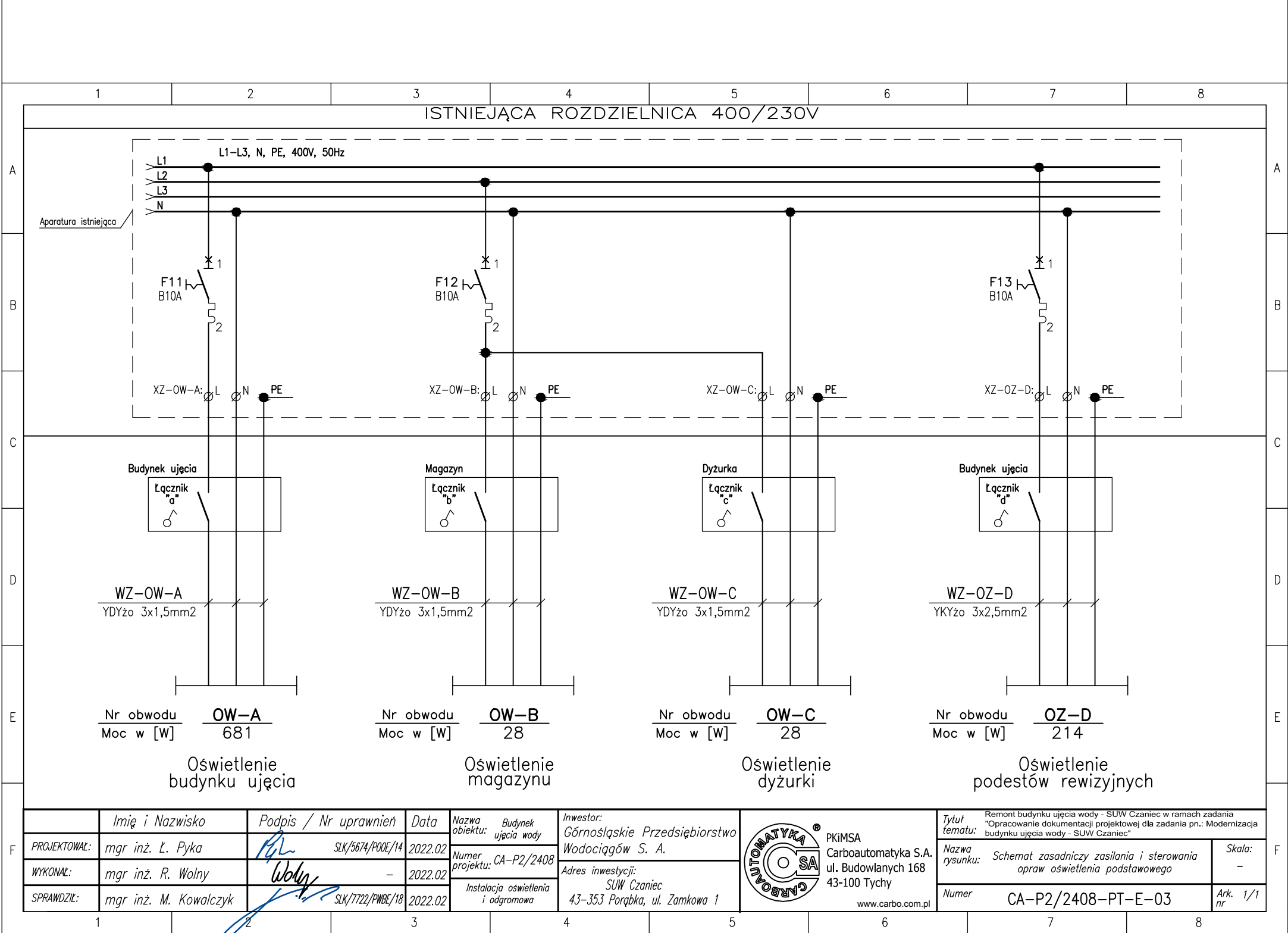
Montaż opraw "d3–d10"



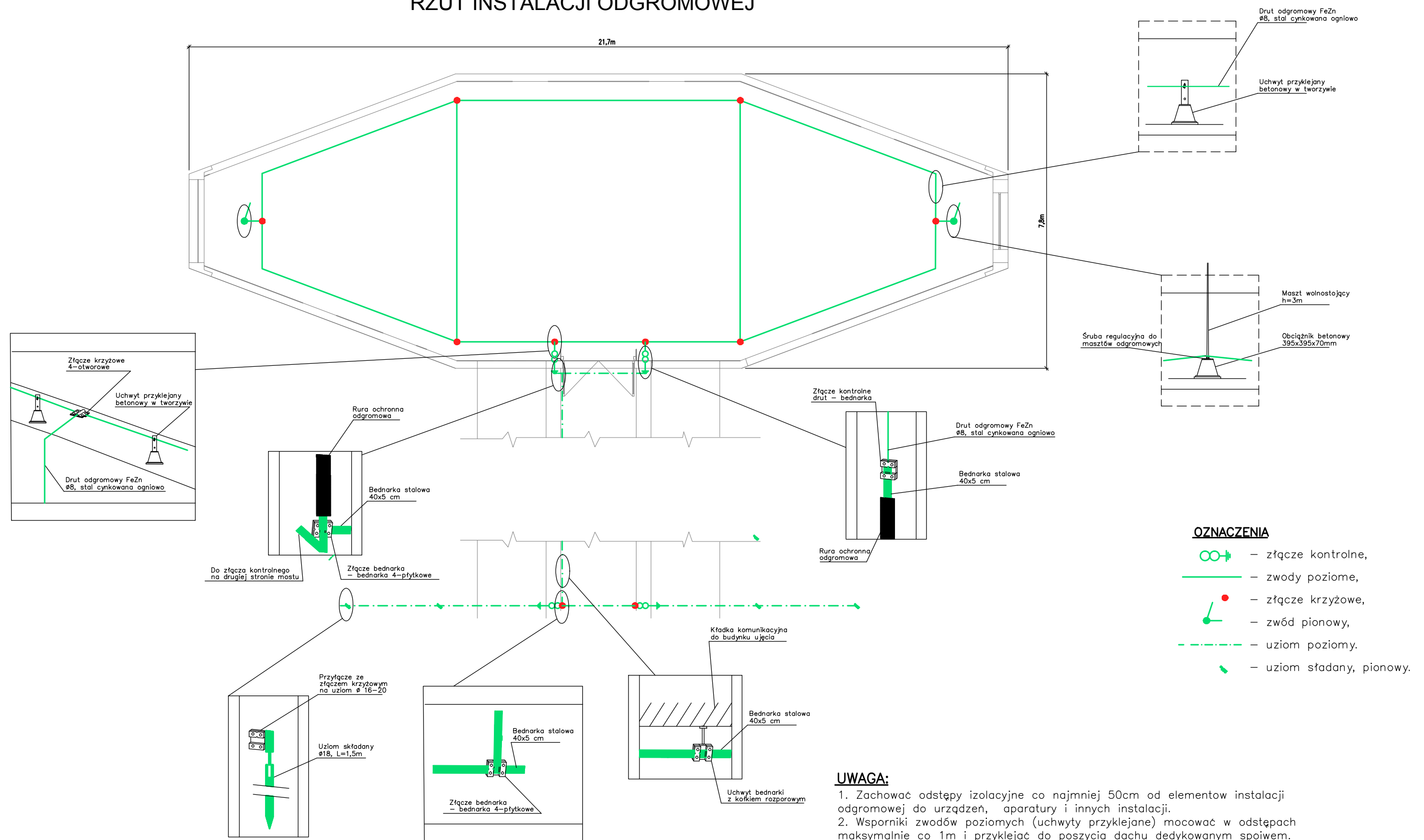
Montaż opraw "d11–d12"



	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu: Budynek ujęcia wody	Inwestor: Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S. A.	 <div>PKiMSA Carboautomatyka S.A. ul. Budowlanych 168 43-100 Tychy www.carbo.com.pl</div>	Tytuł tematu: Remont budynku ujęcia wody - SUW Czaniec w ramach zadania "Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: Modernizacja budynku ujęcia wody - SUW Czaniec"	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2022.02	Numer projektu: CA-P2/2408	Adres inwestycji: SUW Czaniec 43-353 Porąbka, ul. Zamkowa 1		Nazwa rysunku: Widok zabudowy opraw oświetlenia zewnętrznego budynku ujęcia wody	Skala: -
WYKONAŁ:	mgr inż. R. Wolny	 -	2022.02	Instalacja oświetlenia i odgromowa			Numer	Ark. 1/1
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. M. Kowalczyk	 SLK/7722/PWBE/18	2022.02				CA-P2/2408-PT-E-02	







RZUT INSTALACJI ODGROMOWEJ

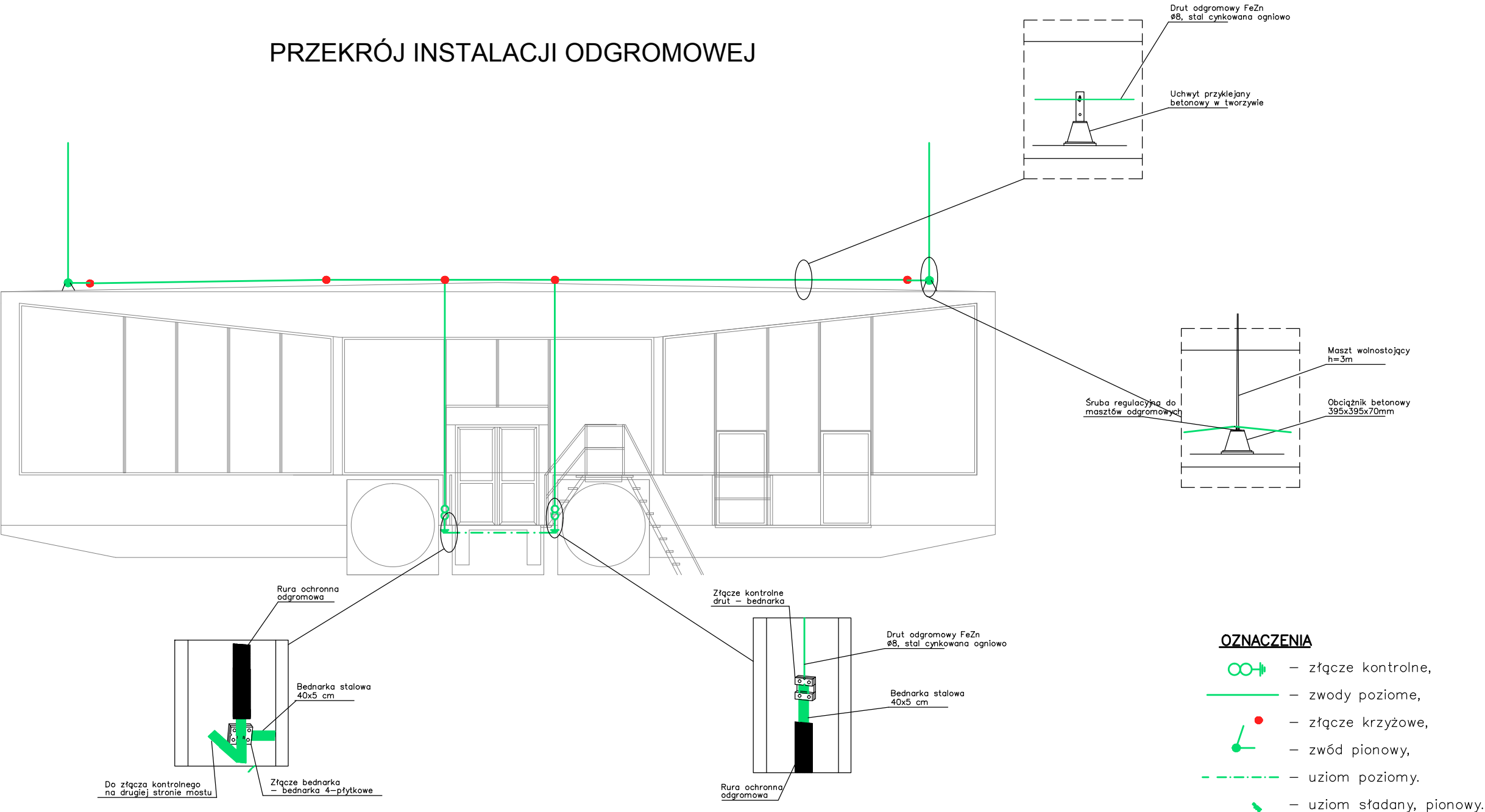


UWAGA:

1. Zachować odstępy izolacyjne co najmniej 50cm od elementów instalacji odgromowej do urządzeń, aparatury i innych instalacji.
2. Wsporniki zwodów poziomych (uchwyty przyklejane) mocować w odstępach maksymalnie co 1m i przyklejać do poszycia dachu dedykowanym spoiwem.
3. Złącze kontrolne należy przyłączyć do istniejącego uziomu, budynku ujęcia wody.
4. Uziom poziomy wykonać za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej zakopanej na głębokości co najmniej 0,5m, w odległości ok. 1m od fundamentów budynku.
5. Uziomy punktowe wykonać jako szpilki wbijane do ziemi w odległości ok. 1m od fundamentów. Uziom pogrzążać do osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji ale nie mniej niż 3m.
6. Zachować odległość między szpilkami $1/3$ h szpilki.





	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu: Budynek ujęcia wody	Inwestor: Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S. A.	 PKMSA Carboautomatyka S.A. ul. Budowlanych 168 43-100 Tychy www.carbo.com.pl	Tytuł Remont budynku ujęcia wody - SUW Czaniec w ramach zadania "Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: Modernizacja budynku ujęcia wody - SUW Czaniec"	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2022.02	Numer projektu: CA-P2/2408	Adres inwestycji: SUW Czaniec 43-353 Porąbka, ul. Zamkowa 1		Nazwa rysunku: Widok zabudowy instalacji odgromowej budynku ujęcia wody	Skala: -
WYKONAŁ:	mgr inż. R. Wolny	 -	2022.02	Instalacja oświetlenia i odgromowa			Numer	Ark. 1/2
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. M. Kowalczyk	 SLK/7722/PWBE/18	2022.02				CA-P2/2408-PT-E-04	

PRZEKRÓJ INSTALACJI ODGROMOWEJ



UWAGA:

1. Zachować odstępy izolacyjne co najmniej 50cm od elementów instalacji odgromowej do urządzeń, aparatury i innych instalacji.
2. Wsporniki zwodów poziomych (uchwyty przyklejane) mocować w odstępach maksymalnie co 1m i przyklejać do poszycia dachu dedykowanym spoiwem.
3. Złącze kontrolne należy przyłączyć do istniejącego uziomu, budynku ujęcia wody.
4. Uziom poziomy wykonać za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej zakopanej na głębokości co najmniej 0,5m, w odległości ok. 1m od fundamentów budynku.
5. Uziomy punktowe wykonać jako szpilki wbijane do ziemi w odległości ok. 1m od fundamentów. Uziom pogrzążyć do osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji ale nie mniej niż 3m.
6. Zachować odległość między szpilkami 1/3 h szpilki.

	Imię i Nazwisko	Podpis / Nr uprawnień	Data	Nazwa obiektu: Budynek ujęcia wody	Inwestor: Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S. A.	 <p>PKiMSA Carboautomatyka S.A. ul. Budowlanych 168 43-100 Tychy www.carbo.com.pl</p>	Tytuł tematu: Remont budynku ujęcia wody - SUW Czaniec w ramach zadania "Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: Modernizacja budynku ujęcia wody - SUW Czaniec"	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Ł. Pyka	 SLK/5674/P00E/14	2022.02	Numer projektu: CA-P2/2408	Adres inwestycji: SUW Czaniec 43-353 Porąbka, ul. Zamkowa 1		Nazwa rysunku: Widok zabudowy instalacji odgromowej budynku ujęcia wody	Skala: -
WYKONAŁ:	mgr inż. R. Wolny	 -	2022.02	Instalacja oświetlenia i odgromowa			Numer	Ark. nr
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. M. Kowalczyk	 SLK/7722/PWBE/18	2022.02				CA-P2/2408-PT-E-04	2/2

