

„AMTEL”sc.W.Tatarczuk,M.Mejnartowicz**65-120 Zielona Góra Al.Zjednoczenia 106****NIP 973-06-07-179****Tel.(068) 451 91 60 Fax..(068) 451 91 64****PROJEKT BUDOWLANY**

INWESTYCJA:	Oświetlenie Wzgórza Zamkowego wraz z siłownią i placem zabaw w Nowogrodzie Bobrzańskim dz.nr 752 obręb ewidencyjny 0001 Nowogród Bobrzański 00905_4 kategoria obiektu XXVI		
INWESTOR:	Gmina Nowogród Bobrzański ul. Słowackiego 11 66-010 Nowogród Bobrzański		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	„AMTEL s c. W. Tatarczuk, M. Mejnartowicz ul .Al. Zjednoczenia 106 65-120 Zielona Góra		
	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTANT /uprawnienia w specjalności elektrycznej, bez ograniczeń/	mgr inż. Marek Mejnartowicz	LBS/0046/POOE/13	
SPRAWDZAJĄCY /uprawnienia w specjalności elektrycznej, bez ograniczeń	inż. Adam Tramś	73/78/ZG	

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:

Ja, powyżej podpisany, zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (tj.Dz.U.Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami Dz.U z 2004r. Nr 93 poz.888), oświadczam, iż „Projekt oświetlenia parkowego LED Wzgórza Zamkowego dz.nr 752 w Nowogrodzie Bobrzańskim „ sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zielona Góra Październik 2016r

Zawartość opracowania

I. DANE OGÓLNE

1.	Przedmiot opracowania	Str.1
2.	Inwestor i użytkownik	Str.1
3.	Podstawa opracowania	Str.1
4.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	Str.1
4.1.	Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów	Str.1
4.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	Str.2
4.3.	Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	Str.2
4.4.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót	Str.2
4.5.	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników	Str.2
4.6.	Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom	Str.2

II. OPIS TECHNICZNY

1.	Temat i zakres opracowania	Str.3
2.	Stan istniejący	Str.4
3.	Opis rozwiązania	Str.4
3.1.	Oprawy	Str.4
3.2.	Oświetlenie uliczne wybór opraw	Str.4-5
3.3.	Linia kablowa zasilania oświetlenia	Str.6
4.	Ochrona przed porażeniami i uziemienia	Str.6
5.	Zestawienie materiałów podstawowych	Str.6
6.	Określenie obszaru oddziaływania obiektu	Str.7
7.	Informacje w zakresie ochrony obiektów budowlanych na terenach górniczych	Str.7
8.	Informacja w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kulturowych	Str.8
9.	Informacja na temat przewidywanych zagrożeń dla środowiska	Str.8
10.	Informacja na temat przewidywanych zagrożeń dla higieny i zdrowia.	Str.8
11.	Uwagi końcowe	Str.8

III. OBLICZENIA TECHNICZNY

1.	Dobór zabezpieczenia linii	Str.9
2.	Spadek napięcia w linii	Str.9
3.	Skuteczność ochrony przeciw porażeniowej	Str.9
4.	Obliczenia fotometryczne	Str.10

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.	Mapa do celów projektowych obiekt Nowogród Bobrzański działka 752	
2.	Plan sytuacyjny –oświetlenia zewnętrznego	Rys.nr E-1
2.	Schemat oświetlenia zewnętrznego	Rys. nr E-2
3.	Schemat SOU oświetlenia zewnętrznego	Rys. nr E-3

I. DANE OGÓLNE

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy oświetlenia terenu Wzgórza Zamkowego w Nowogrodzie Bobrzańskim. Łączna trasa linii kablowych wynosi ok. 310 m.

2. Inwestor i użytkownik.

Inwestorem jest Gmina Nowogród Bobrzański ul. Słowackiego 11, 66-010 Nowogród Bobrzański .

3. Podstawa opracowania.

Podstawą formalną opracowania jest umowa o wykonanie projektu oświetlenia ulicznego-terenu oraz siłowni i placu zabaw na dz. nr 752 obręb ewidencyjny 0001.

Podstawa merytoryczna opracowania.

Warunki zasilania instalacji

- Podkład geodezyjny terenu i projekt drogowy
- Wizja lokalna.
- Warunki ENEA 35842/2016/OD4/ZR2/6608 z dnia 29.09.2016
- Wytyczne branży drogowej konsultacje ze strony Inwestora /użytkownika/.
- Obowiązujące w trakcie projektowania przepisy, wytyczne, a zwłaszcza PBUE; PN-76/E 02032; PN-E-05100 - 1; PN-76/E-05125; PN-IEC60364; Wytyczne projektowania oświetlenia ulic, wydane przez Centrum Badawczo-Rozwojowe Gospodarki Przestrzennej w 1985r.

Założenia:

- a) napięcie zasilania –230/400 V AC, 50 Hz,
- b) ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym ,
 - przed dotykiem bezpośrednim za pośrednictwem obudowy i II stopień izolacji;
 - przed dotykiem pośrednim,
 - samoczynne szybkie wyłączenie w układzie sieciowym TN-C,
- c) rezystancja uziemienia < 10 Ω,
- d) napięcie znamionowe izolacji stosowanych kabli niskiego napięcia – 0,6/1 kV,
- e) żyły stosowanych kabli niskiego napięcia z polietylenu usieciowanego powinny wytrzymywać temperaturę dopuszczalną długotrwałą w wysokości 90 ° C.

4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy budowie oświetlenia ulicznego z linią kablową.

4.1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- Trasowanie linii i wytyczenie miejsc pod słupy oświetleniowe.
- Trasowanie w terenie i ułożenie linii kablowej YKY 4x10 mm² wraz z bednarką uziemiającą FeZn 20x3 mm² na całej długości kabla oraz dodatkowe uziomy pionowe (w razie nie uzyskania satysfakcjonującej rezystancji uziemienia).
- Ustawienie latarni i podłączeniem opraw.

- Dostawa i montaż SOU .
- Wpięcie nowej linii kablowej do SOU .
- Podłączenie SOU do ZK1x-1P (opracowanie ENEA - oddzielny projekt).
- Dokonanie odbioru przez Inwestora nowych odcinków linii kablowych.
- Wykonanie pomiarów odbiorczych w terenie.

4.2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Wzgórze zamkowe z wydzielonymi ścieżkami spacerowymi oraz siłownią i placem zabaw.

1

4.3.Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Możliwe instalacje sieci gazowej, wodnej i kanalizacyjnej, oraz linie kablowe NN.

4.4.Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

- Możliwość potrącenia przez pojazdy mechaniczne poruszające się podczas budowy linii kablowej i ustawianiu latarni.
- Możliwość porażenia prądem elektrycznym podczas wykonywania prac przy linii N.N i S.N..
- Możliwość upadku z wysokości przy pracach montażu opraw na latarniach.
- Utrudnienia lokalne dla osób postronnych jak i dla pieszych.
- Przy pracy na wysokościach powyżej 2m nad ziemią pracownicy winni być zabezpieczeni w pasy ochronne i linki asekuracyjne.
- Miejsce i czas zagrożeń – prace montażowe na wysokości przy montażu opraw na latarniach, oraz prace kablowe w pasie drogowym.
- Maszyny i urządzenia techniczne, oraz środki transportu powinny być sprawne pod względem technicznym oraz obsługiwane przez osoby uprawnione i odpowiednio przeszkolone.

4.5.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

Wszyscy pracownicy biorący udział bezpośrednio przy pracach gdzie występuje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne dopuszczające do prowadzenia takich prac,

Pracownicy biorący udział przy pozostałych pracach budowlanych przed przystąpieniem do pracy muszą zostać zapoznani z występującymi zagrożeniami i należy ich przeszkolić pod kątem BHP związanego z prowadzonymi pracami.

4.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom:

- Sporządzić plan organizacji ruchu pojazdów i sprzętu na czas wykonywania prac.
- Odpowiednio oznakować plac budowy,

- Stosować narzędzia i sprzęt posiadający i spełniający odpowiednie normy i dostosowany do wykonywania planowanych prac.
- Podczas pracy na wysokości pracownicy muszą być zabezpieczeni w pasy ochronne i linki asekuracyjne.
- Prace elektryczne powinny być wykonywane wyłącznie przez osoby uprawnione i odpowiednio przeszkolone.
- Prace wykonywane w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia wykonywać na polecenie, po przeprowadzonym instruktażu.
- Miejsce pracy należy wygrodzić, oznaczyć, prace wykonywać po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu przez nadzór.

II.OPIS TECHNICZNY

1. Temat i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy-budowlany, oświetlenia terenu projekt budowy oświetlenia parkowego terenu wzgórza Zamkowego w Nowogrodzie Bobrzańskim wraz z siłownią i placem zabaw. Łączna trasa linii kablowych wynosi ok. 310 m. Na posesji zostanie zainstalowanych zostanie 14 nowych latarni. Projektuje się latarnie uliczne aluminiowe anodowane INOX, o wysokości 6m (szt.2) i 4m (szt.12) - (od poziomu gruntu) wraz oprawami LED 42 W/36 i naświetlaczy LED 144W/48.

Prace zasadnicze:

- Trasowanie linii i przygotowanie miejsc pod posadowienie 14 sztuk słupów pod latarnie.
- Wykonanie 49m przepustów pod ciągami pieszymi oraz utwardzonymi placami zabaw i siłowni.
- Trasowanie w terenie i ułożenie linii kablowej YKY 4x10mm² wraz z bednarką uziemiającą FeZn 20x3 mm² na całej długości kabla.
- Wykonanie wykopów liniowych, ręcznych ze względu na uzbrojenie terenu, pod kabel i bednarkę.
- Wykonanie wykopów ręcznych pod słupy ze względu na uzbrojenie terenu.
- Ustawienie latarni z montażem i podłączeniem opraw, oraz kabla w złączu i podłączenie bednarki .
- Prace odtworzeniowe trawników skwerów i chodników.
- Wprowadzenie do rozdzielni głównej kabla YKY 5x10 mm² - po istniejącej trasie kablowej.
- Montaż nowej szafki SOU .
- Podłączenie do nowego obwodu oświetleniowego do tablicy SOU .

-Tablice SOU zasilić zgodnie z PT i warunkami technicznym ENEA 35842/2016/OD4/ZR2/6608 z dnia 29.09.2016 - ze złącza ZK1x-1P wykonać zalicznikową linię kablową, kablem YAKY 5x35 mm² , około 3m , zasilającą szafkę oświetlenia terenu rekreacyjnego SOU .

Punkty oświetleniowe zasilić obwodami zalicznikowymi. Rozdzielnice instalacji na przewody PE i N dokonać poza złączem kablowo-pomiarowym. Zegar sterujący zainstalować w szafce oświetlenia terenu rekreacyjnego.

- Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

- Wykonanie pomiarów fotometrycznych oraz pomiarów elektrycznych odbiorowych.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi właściciela obiektu w/w.

2. Stan istniejący.

Teren wewnętrzny Wzgórza Zamkowego w Nowogrodzie Bobrzańskim wraz z siłownią i placem zabaw nie posiada oświetlenia.

3. Opis rozwiązania.

3.1. Oprawy.

Teren wewnętrzny Wzgórza Zamkowego w Nowogrodzie Bobrzańskim wraz z siłownią i placem zabaw, objęty niniejszym opracowaniem, zostanie oświetlony za pomocą 12 szt. opraw parkowych o charakterystyce szeroko strumieniowej typu LED o mocach 42 W oraz 2 naświetlaczy 144 W.

Należy je zmontować na słupach latarni o wysokości 4 m oraz 6m od poziomu gruntu w kolorze grafitu - CI-65. Jako zabezpieczenie opraw należy użyć bezpieczników 2A. Naświetlacze na słupach 6m (szt. 2) mają być zamontowane na wysięgnikach. Słupy 6m (2 szt.) należy wyposażać dodatkowo w dodatkowe wysięgniki pod kamery.

3.2. Oświetlenie uliczne wybór opraw.

Ścieżki wewnętrzne i plac zabaw oraz siłownia zostaną oświetlone za pomocą opraw LED 42W i naświetlaczy 144W.

Przy rozmieszczeniu opraw w odstępach ok. 20m, zawieszeniu na wysokości 4,0 m, i nachyleniu 10°, średnie natężenie oświetlenia wyniesie ok. 10 lx, równomierność oświetlenia ok. 0,4. Oprawy należy mocować na latarniach o wys. 4,0 m. Przy placu zabaw i siłowni , na słupach 6 m.

Podłączenie poszczególnych opraw do linii kablowej poprzez zestaw złączowo bezpiecznikowy izolowany np. zestaw NTB-1. Gniazdo bezpiecznikowe z wkładkami topikowymi o prądzie $I_n=2A$.

Oprawy powinny posiadać stopień ochrony IP66 (komora lampy) i IP23 (komora osprzętu). Oprawy i klosze powinny być jak najbardziej odporne na zewnętrzne działania destrukcyjne.

DANE TECHNICZNE OPRAWY LED 42 W /36.

Montaż: na słupie.

Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo-kolor grafit CI-65 - 6,0 m.

Kolor oprawy: szary.

DANE ELEKTRYCZNE:

Przyłącze elektryczne: przewód max 3x2,5 mm² / 2x2,5 mm².

Zasilanie: 220-240V 50/60Hz.

Zawiera źródło światła: tak.

Rodzaj osprzętu: Zasilacz LED min 36 W.

Min. strumień oprawy 4500 lm.

Skuteczność min. 107 lm/W.

Temp. barwowa 4500K

Waga; 6.1 kg

Całkowita moc 42 W

DANE TECHNICZNE NAŚWIETLACZA LED 144 W /48 .

Montaż: na słupie lub wysięgniku.

Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo-kolor grafit CI-65 - 6,0 m.

Kolor oprawy: szary.

DANE ELEKTRYCZNE:

Przyłącze elektryczne: przewód max 3x2,5 mm² / 2x2,5 mm².

Zasilanie: 220-240V 50/60Hz.

Zawiera źródło światła: tak.

Rodzaj osprzętu: Zasilacz LED min 152 W.

Skuteczność min. 107 lm/W.

Temp. barwowa 4500K

Waga; 11 kg

Całkowita moc 144 W

DANE TECHNICZNE SŁUPA 4m i 6m :

Na inwestycję przewidziano słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe anodowane na kolor - **kolor grafit CI-65 - 6, 0 m-słupy** jednoelementowe bez szwu. Słupy wkopywane do ziemi odpowiednio:

- o całkowitej długości 4, wysokości słupa nad gruntem 4 metra średnica w dolnej części słupa min 120 mm grubość ścianki słupa min 4 mm. Bezpośrednio na słupie przewidziano montaż oprawy z zakończenie słupa fi 60. Wizerunek słupa h=4,0

- o całkowitej długości 6 metrów, wysokości słupa nad gruntem 6, grubość ścianki słupa min 4, 2 mm. Bezpośrednio na słupie przewidziano montaż oprawy z zakończenie słupa fi 60.

Słupy zabezpieczony technologią anodowania minimalna wartość w mikronach anody od 20 do 25 mikron. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem, dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Słupy i wysięgniki muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe dla strefy wiatrowej i kategorii terenu potwierdzenie raportami wytrzymałości przez producenta. Okres gwarancyjny tak zabezpieczonego słupa wymagany minimum 10 lat. Zaproponowano kolor słupa "szampański" – ostateczny kolor należy dobrać z użytkownikiem.

3.3. Linia kablowa zasilania oświetlenia.

Kabel oświetleniowy układać zgodnie z wyznaczoną trasą w rowie kablowym o szerokości 0, 4m i głębokości 0, 8m na 10 cm warstwie piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Na skrzyżowaniach projektowanego kabla oświetleniowego z urządzeniami podziemnymi należy układać rury przepustowe Arota typu 50. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi sieciami stosować rurę ochronną Arota typu 50 zgodnie z wymaganiami normy PN/E-05125. Przy wejściach kabla do słupa pozostawić zapasy, co najmniej 1, 5m. Łącznie z kablem oświetleniowym w rowie kablowym układać bednarkę FeZn 20x3 mm łączoną z każdym słupem oświetleniowym.

Wartość uziemienia słupa $R_Z < 30 \text{ Om}$. Przewód ochronno-neutralny należy połączyć w każdym słupie z zaciskiem ochronnym słupa. Przy skrajnej latarni wykonać dodatkowe uziomy pionowe o długości, co najmniej 3m w przypadku niezadawalających wyników pomiarów rezystancji.

Linie kablową oświetleniową należy zgłosić do odbioru Inwestorowi, a służbom geodezyjnym zlecić wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

4.Ochrona przed porażeniami i uziemienia

Ochrona od porażen będzie składała się z ochrony podstawowej i dodatkowej. Ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) zrealizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych.

Ochrona dodatkowa (przed dotykiem pośrednim) zrealizowana będzie poprzez samoczynne wyłączenie zasilania. Realizowane jest ono przez zastosowanie bezpieczników i wyłączników nadmiarowo prądowych.

Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie konstrukcje wsporcze ,skrzynki na osprzęt elektryczny, metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem. Wszystkie one będą podłączone przewodami ochronnymi w izolacji żółto- zielonej do uziemionego zacisku ochronnego i do przewodu neutralnego „N”. System sieci TN-C

5. Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	Producent
1.	Kabel YKY 4x10 mm ²	310 mb	
2.	Rury ochronna karbowana doziemna 50 mm	49.0m.	
3.	Bednarka 20x3	350 m	
4.	Słupy aluminiowe anodowane INOX grafit CI-65 - 4, 0 m	12szt	
5.	Słupy aluminiowe anodowane INOX grafit CI-65 - 6,0 m	2szt	
6.	Oprawa LED 42W/36- grafit CI-65 - 4, 0 m	12szt	
7.	Naświetlacz LED 144 W /48- grafit CI-65 - 4, 0 m	2szt	
8.	Złącza izolowane skrzynki słupowej NTB-1	14 kpl	
9.	Wkładka topikowa 2A	14szt	
10.	Przewód do oprawy YDY 3x2, 5mm ²	72 m	
11.	Tablica SOU zg z PT	1 szt	
12.	Wysięgnik pod naświetlacz	2 szt	
13.	Wysięgnik pod kamerę	2 szt	
14.	Inne materiały		

6. Określenie obszaru oddziaływania obiektu

Zgodnie z Art. 3 Ustawy Prawo budowlane przez obszar oddziaływania obiektu: należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu.

Przedmiotowa działka zlokalizowana jest na terenie układu urbanistycznego m.Nowogród Bobrzański oraz na terenie stanowiska archeologicznego.

Analiza oddziaływania inwestycji na otoczenie:

- oddziaływanie projektowanego oświetlenia terenu w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektów - ze względu na zgodność zamierzenia budowlanego z istniejącym zagospodarowaniem przestrzennym nie występuje.
- oddziaływanie projektowanego oświetlenia terenu (projekt nie wywołuje ograniczeń) w zakresie lokalizacji zabudowy lub urządzeń budowlanych - ze względu na zgodność zamierzenia budowlanego z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nie występuje,
- oddziaływanie projektowanego oświetlenia terenu w zakresie bezpieczeństwa pożarowego - ze względu na zgodność projektu z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nie występuje.
- oddziaływanie projektowanego oświetlenia terenu w zakresie bezpieczeństwa sanitarnego i ochrony zdrowia - ze względu na zgodność projektu z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nie występuje.
- oddziaływanie projektowanego oświetlenia terenu w zakresie przesłaniania i zacieniania - ze względu na zgodność projektu z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nie występuje.
- oddziaływanie projektowanego oświetlenia terenu w zakresie uciążliwości dla terenów sąsiednich i nie przekracza dopuszczalnych norm hałasu - ze względu na zgodność projektu z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 lipca 2007r. (Dz.U.Z 2014r. Poz.112tj.) nie występuje.
- nie oddziałuje na środowisko.
- nie jest posadowiony na obszarach pokopalnianych.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji nie wykracza poza granice działki Inwestora nr 752, obręb 0001.

7. Informacja w zakresie ochrony obiektów budowlanych na terenach górniczych.

Teren, na którym planowana jest inwestycja nie leży na obszarach górniczych, nie jest posadowiony na obszarach pokopalnianych.

8. Informacja w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kulturowych.

Teren inwestycyjny nie jest wpisany do rejestrów zabytków i nie podlega ochronie zabytków na podstawie przestrzennego planu zagospodarowania.

9. Informacja na temat przewidywanych zagrożeń dla środowiska

Inwestycja nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska zarówno na etapie budowy jak i jej eksploatacji a w szczególności nie stwarza wymogów w zakresie:

- zapotrzebowania i jakości wody, jakości i sposobu odprowadzania ścieków – nie dotyczy
- emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych – nie dotyczy
- rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów: – nie dotyczy
- emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, zakłóceń elektromagnetycznych i innych – nie dotyczy
- wpływu obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – nie dotyczy.

Inwestycja w myśl przepisów szczegółowych nie zalicza się do przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko, zdrowie ludzi i oddziaływanie na inne obiekty budowlane.

10. Informacja na temat przewidywanych zagrożeń dla higieny i zdrowia.

W projektowanej inwestycji nie występują zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia Użytkowników.

Inwestycja nie oddziałuje higienicznie na otoczenie i środowisko.

11. Uwagi końcowe.

- Całość robót wykonać z materiałów fabrycznie nowych, posiadających atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie kraju.
- Prace należy prowadzić przez osoby posiadające właściwe uprawnienia budowlane do prowadzenia prac w zakresie instalacji elektrycznych.
- Przy wykonywaniu robót należy ściśle stosować się do postanowień zawartych w obowiązujących przepisach, normach i zarządzeniach oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – część V– Instalacje Elektryczne. Prace prowadzić przestrzegając zasad BHP.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na bezpieczeństwo pracy w pobliżu czynnych urządzeń.
- Po wykonaniu wszystkich prac elektrycznych dokonać wymaganych badań i pomiarów po montażowych zgodnie z normą PN – IEC 60364-6-61: instalacji elektrycznych tzn.:
 - rezystancji uziemienia,
 - rezystancji izolacji przewodów,
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej.

III.OBLICZENIA TECHNICZNE.

1. Dobór zabezpieczenia linii

Dane obwodu oświetleniowego.

Prąd oprawy 42 W, IO = 0, 26A, cos =0,9

Prąd oprawy 148 W, IO = 0, 69A, cos =0,9

Dalsze obliczenia przeprowadzam dla obwodu obejmującego 12 opraw 42W oraz 2 naświetlacze 144, przy kompensacji w linii cos φ=0,9

$$P_o = 12 \times 42 + 2 \times 144 = 792 \text{ W}$$

przy cos φ=0,9 odpowiada prąd obliczeniowy

$$I_o = \frac{792}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,9} = 1,3 \text{ A}$$

Dobieram zabezpieczenie na początku obwodu 6 A.

2. Spadek napięcia w linii.

Spadek napięcia liczony – obwód jest dla prądu 1, 3 A i uproszczeniu, że odstępy liczone w długości kabla są rzędu 310 m.

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot L \cdot 100\%}{\sigma \cdot S \cdot U^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{792 \cdot 310 \cdot 100\%}{58 \cdot 10 \cdot 400^2}$$

$$\Delta U_{\%1} = 0,26 \% - \text{SPADEK}$$

3. Skuteczność ochrony przeciw porażeniowej.

Impedancja pętli zwarcia najdalszej oprawy w obwodzie wynosi:

$$Z_c = 1,76 \Omega$$

Obwód oświetleniowy zabezpieczony jest wkładką topikową szybką prądzie znamionowym 6A. przy zwarcu na końcu obwodu prąd zwarcia jednofazowego wyniesie

$$J_{ZW1f} = \frac{0,8 \times 230}{100} = 1,84 \text{ A}$$

Warunek szybkiego wyłączenia: Izw > Iwyl

$$I_z = 0,8 \times U_f / Z_c = 100 \text{ A} > I_{wyl} = k \times I_b (6 \text{ A}) = 22,2 \text{ A}$$

(gdzie przyjęto k = 3,7 dla czasu t=0,4 s)

Przy tej wartości prądu wkładka topikowa 6A przepali się w czasie krótszym niż 0,4s. Tak więc ochrona jest skuteczna

4.Obliczenia fotometryczne

Sprawdzenia, czy proponowane oprawy zapewniają właściwe oświetlenie dla tej kategorii drogi dokonano na podstawie obliczeń programu komputerowego

Dane wejściowe dla programu komputerowego:

- Ulica osiedlowa, dojazdowa, kategoria S3 , E_{sr} [lx]/ E_{min} [lx] 10lx
- Chodnik z jednej strony szerokości 2m
- Wysokość montażu opraw 4 m i 6m, odsunięte o 0,5m od pasów ruchu , źródło światła na wys., pochylenie 15°.

Wyniki potwierdzające spełnienie wymagań obliczeń dołączono do części obliczeniowej opisu.

Województwo Lubuskie
w Nowogrodzie Bobrzańskim
Wpłynęło dn. 06 PAŹ 2016
Nr 8275 zał.
Inspektor DGM

Zielona Góra, 29.09.2016

numer 35842/2016/OD4/ZR2/6608

Gmina Nowogród Bobrzański
ul. Słowackiego 11
66-010 Nowogród Bobrzański

Dotyczy: wniosku o określenie warunków przyłączenia do sieci ENEA Operator Sp. z o.o. obiektu oświetlenie terenu rekreacyjnego, dz. nr 752, Nowogród Bobrzański.

W odpowiedzi na wniosek o określenie warunków przyłączenia uprzejmie informujemy, że istnieje możliwość przyłączenia do sieci ENEA Operator Sp. z o.o. wnioskowanego obiektu.

W załączeniu przesyłamy warunki przyłączenia oraz projekt umowy o przyłączenie do sieci.

Ze względu na obowiązek o którym mowa w umowie o przyłączenie tj. zobowiązaniu Klienta się do zawarcia umowy o świadczenie usług dystrybucji lub przedstawienia zawartej umowy kompleksowej w terminie nie dłuższym niż 60 dni od dnia doręczenia informacji o zrealizowaniu przez ENEA Operator przyłączenia informujemy, że umowa o przyłączenie może zostać zawarta w całym okresie ważności warunków przyłączenia tj. dwa lata od daty ich doręczenia.

W przypadku akceptacji przedmiotowych warunków i trybu ich realizacji przedstawionego w projekcie umowy o przyłączenie prosimy o uzupełnienie jej w zakresie dotyczącym Klienta, podpisanie i zwrot do ENEA Operator Sp. z o.o. obu egzemplarzy. W przeciwnym przypadku prosimy o pisemne wystąpienie z określeniem wszystkich rozbieżności i propozycjami ich rozwiązań.

Oferowane w umowie warunki są ważne w okresie ważności wydanych warunków przyłączenia, tj. przez okres 2 lat od daty doręczenia, z tym zastrzeżeniem, że oferowane warunki cenowe zawarte w niniejszej umowie są aktualne w okresie ważności obowiązującej Taryfy opłat zatwierdzonej przez Prezesa URE w dniu 17.12.2015 r. W razie zmiany taryfy opłat za przyłączenie dla ENEA Operator Sp. z o.o. zastosowane będą opłaty aktualne w chwili zawierania umowy o przyłączenie do sieci.

Stawka podatku od towarów i usług VAT na dzień 29.09.2016 wynosi 23 %.

Kwota opłaty wynosi netto 394,74 zł co po uwzględnieniu w/w stawki podatku VAT, daje kwotę brutto w wysokości 485,53 zł.

Jednocześnie informujemy, iż w przypadku ustawowej zmiany stawki podatku VAT wskazana kwota brutto ulegnie zmianie. Wszelkie informacje dotyczące wysokości opłaty za przyłączenie można uzyskać w Rejonie Dystrybucji Zielona Góra.

Dodatkowe informacje oraz wyjaśnienia można uzyskać w Rejonie Dystrybucji Zielona Góra nr telefonu 68 3281243, 68 4540243.

Treść obowiązującej Taryfy dla usług dystrybucji energii elektrycznej dostępna jest na stronie internetowej ENEA Operator Sp. z o.o. www.operator.enea.pl.

Z poważaniem,

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Zielona Góra
Dyrektor

Włodzisław Holubowski

załączniki:

warunki przyłączenia nr 35842/2016/OD4/ZR2

2 egz. projektu umowy o przyłączenie

k.o.

RD2

Centrala

ENEA Operator Sp. z o.o.
60-479 Poznań, Strzeszyńska 58

tel. +48 / 61 850 41 10
faks +48 / 61 850 44 47

NIP 782-23-77-160
REGON 300455398

kontakt@operator.enea.pl
www.operator.enea.pl

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Zielona Góra
Rejon Dystrybucji Zielona Góra
ul. Prosta 15
65-783 Zielona Góra
tel. 68 3281200

Zielona Góra, 29.09.2016 r.

35842/2016/OD4/ZR2

Gmina Nowogród Bobrzański
ul. Słowackiego 11
66-010 Nowogród Bobrzański

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
oświetlenie terenu rekreacyjnego, Nowogród Bobrzański, dz. nr 752
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową **6 kW**
na napięciu **0,4 kV**
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

projektowane złącze kablowo-pomiarowe ZK1x-1P

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1 zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator

W istniejącej linii kablowej YAKY 4x120 mm² relacji: złącze kablowe ZK-3 Zamkowa 7 - złącze kablowe ZK-1 Zamkowa 9 zabudować mufę rozgałęźną.

1.2 zakres dotyczący budowy przyłącza

Z projektowanej mufy linią kablową 4x35 mm² zasilić złącze zintegrowane z układem pomiarowo-rozliczeniowym ZK1x-1P na granicy działki nr 752 przy działce nr 756/2.

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

ze złącza ZK1x-1P wykonać zalicznikową linię kablową zasilającą szafkę oświetlenia terenu rekreacyjnego. Punkty oświetleniowe zasilić obwodami zalicznikowymi. Rozdziału instalacji na przewody PE i N dokonać poza złączem kablowo-pomiarowym. Zegar sterujący zainstalować w szafce oświetlenia terenu rekreacyjnego.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym- pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

w członie pomiarowym złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

3-fazowy, bezpośredni

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

10 A jako zabezpieczenie przedlicznikowe stosować ogranicznik mocy

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ

moc zwarciova 320 MVA przy $t=10$ w GPZ 110/20 kV Nowogród, prąd ziemnozwarciowy $I_{zc} = 59,9$ A sieć skompensowana

IX. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

X. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-4-41 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchylen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków/założeń technicznych winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucji ENEA Operator Sp. z o. o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki www.operator.enea.pl, w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o. o.
7. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ZR a/a

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Jelenia Góra
Dyrektor
Włodzimierz Holubowski

Symulacja

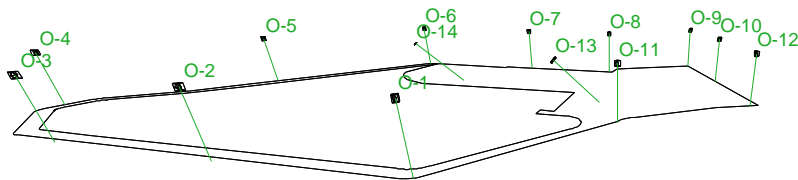
Projektant: Marek Mejnartowicz
Klient:
Kod projektu:
Data: 04/10/2016

Notatki:
Zagospodarowanie wz. Zamkowe - Nowogród Bobrzański

Do obliczeń przyjął to:
- słupy aluminiowe anodowane SAL-6 pod oprawy MIRA LED 36 5K,
- słupy aluminiowe anodowane SAL-60 pod naświetlacz Artemis LED 144 5K z dodatkowym uchwytem pod kamerę,

Uwaga

Dodatkowo w godzinach nocnych można ustawić redukcję strumienia świetlnego w czasie na zasilaczu (opcja w cenie oprawy ustawiana u producenta).



Firma: Z.P.S.O. "ROSA"
Adres: ul. Strefowa 1 43-109 Tychy POLAND
Tel.-Fax: Tel.+48/32/7801111 - Fax: +48/32/7808325

Uwagi:

1.1 Informacje o obszarze

Płaszczyzna	Wymiary [m]	K t [°]	Kolor	Współczynnik odbicia	r. nat. o wietl. [lux]	r. luminancja [cd/m2]
Teren / Plac	87.68x51.02	poziomo	RGB=126,126,126	R3 7.01%	35	0.78

Wymiary graniczne [m]: 87.68x51.02x0.00
Rozmiar siatka obliczeniowa [m]: Dx 1.00 - Dy 1.00
Moc jednostkowa skorygowana [W/m2] 0.676
Moc jednostkowa skorygowana [W/(m2 * 100lux)] 1.938
Moc zainstalowana [kW]: 0.812

1.2 Informacje o płaszczy nie roboczej

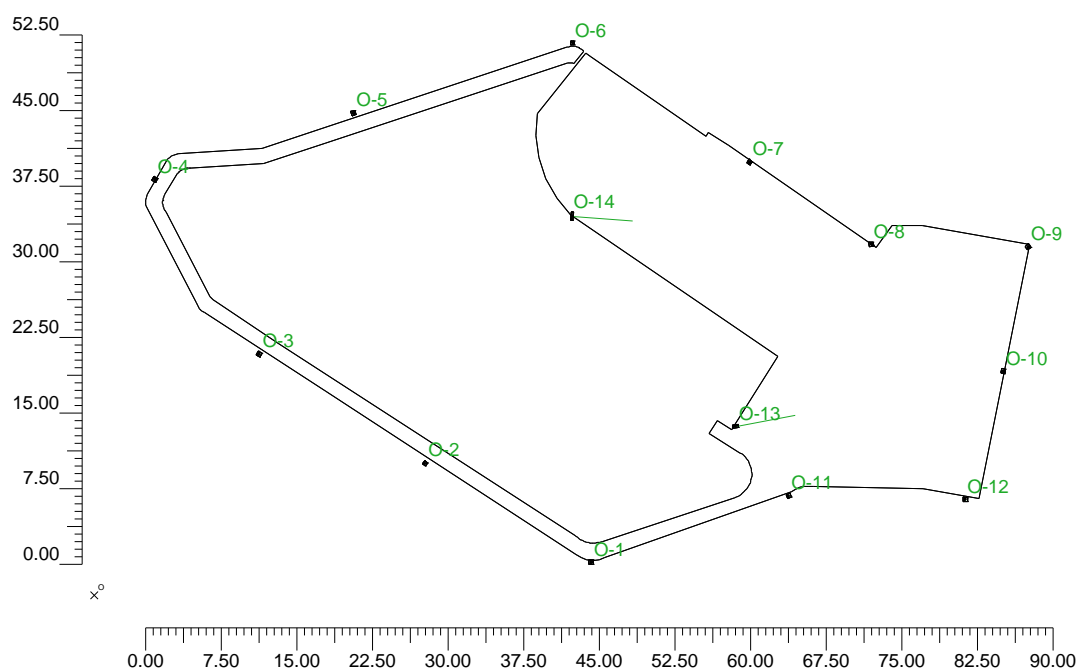
Płaszczyzna	Rodzaj oblicze	red.	Min.	Max.	min / r	min / max	r / max
Płaszczyzna robocza (h=0.00 m)	Horizontalne nat enie o wietl. (E)	35 lux	6 lux	229 lux	0.16	0.02	0.15
Teren / Plac	Horizontalne nat enie o wietl. (E)	35 lux	6 lux	229 lux	0.16	0.02	0.15

Rodzaj oblicze

Tylko Bezp.

2.1 Widok 2D płaszczyzny roboczej

Skala 1/750



3.1 Typ oprawy

Ozn.	Producent	Nazwa oprawy (Nazwa rozsyłu)	Kod oprawy (Kod rozsyłu)	Oprawy Ilo	Ozn. r. w.	ródła wiatła Ilo
A	ROSA LED	Mira 36W 5000K (Mira 36W 5000K)	214532/6 (MIRA/STD/XP-L/MIR_2)	12	r. w. -A	1
B	ROSA LED	Artemis 144W 5000K (Artemis 144W 5000K)	229041/6 (T/HB/XP-L/ART_2)	2	r. w. -B	1

3.2 Rodzaj źródła światła

Ozn. r. w.	Typ	Kod	Strumie [lm]	Moc [W]	Kolor [°K]	Ilo
r. w. -A		LED/XP-L/36/5000	4850	42	5000	12
r. w. -B		LED/XP-L/144/5000	19500	154	5000	2

3.3 Rozmieszczenie opraw

Ozn.	Nr	On	Pozycja oprawy X[m] Y[m] Z[m]	Obrót oprawy X[°] Y[°] Z[°]	Kod oprawy	Współ. utr.	Kod źródła światła	Strumie [lm]
A	1	X	49.33;3.24;6.50	0;0;-90	214532/6	0.80	LED/XP-L/36/5000	1*4850
	2	X	32.85;13.05;6.50	0;0;-122		0.80		
	3	X	16.41;23.87;6.50	0;0;-122		0.80		
	4	X	6.03;41.22;6.50	0;0;151		0.80		
	5	X	25.74;47.79;6.50	0;0;106		0.80		
	6	X	47.47;54.76;6.50	0;0;89		0.80		
	7	X	65.03;42.92;6.50	0;0;52		0.80		
	8	X	77.10;34.78;6.50	0;0;97		0.80		
	9	X	92.65;34.53;6.50	0;0;39		0.80		
	10	X	90.19;22.21;6.50	0;0;-9		0.80		
	11	X	68.90;9.81;6.50	0;0;-67		0.80		
	12	X	86.43;9.47;6.50	0;0;-94		0.80		
B	1	X	63.63;16.73;6.00	-0;45;-169	229041/6	0.80	LED/XP-L/144/5000	1*19500
	2	X	47.42;37.56;6.00	45;0;-94		0.80		

3.4 Nacelowanie

Maszt	Rz d	Kolumna	Ozn. 2D	On	Pozycja oprawy X[m] Y[m] Z[m]	Obrót oprawy X[°] Y[°] Z[°]	Nacelowanie X[m] Y[m] Z[m]	Skr cenie [°]	Współ. utr.	Ozn.
			O-1	X	49.33;3.24;6.50	0;0;-90	49.33;3.24;0.00	90	0.80	A
			O-2	X	32.85;13.05;6.50	0;0;-122	32.85;13.05;0.00	-122	0.80	A
			O-3	X	16.41;23.87;6.50	0;0;-122	16.41;23.87;0.00	58	0.80	A
			O-4	X	6.03;41.22;6.50	0;0;151	6.03;41.22;0.00	151	0.80	A
			O-5	X	25.74;47.79;6.50	0;0;106	25.74;47.79;0.00	-74	0.80	A
			O-6	X	47.47;54.76;6.50	0;0;89	47.47;54.76;0.00	89	0.80	A
			O-7	X	65.03;42.92;6.50	0;0;52	65.03;42.92;0.00	52	0.80	A
			O-8	X	77.10;34.78;6.50	0;0;97	77.10;34.78;0.00	97	0.80	A
			O-9	X	92.65;34.53;6.50	0;0;39	92.65;34.53;0.00	39	0.80	A
			O-10	X	90.19;22.21;6.50	0;0;-9	90.19;22.21;0.00	-9	0.80	A
			O-11	X	68.90;9.81;6.50	0;0;-67	68.90;9.81;0.00	-157	0.80	A
			O-12	X	86.43;9.47;6.50	0;0;-94	86.43;9.47;0.00	169	0.80	A
			O-13	X	63.63;16.73;6.00	-0;45;-169	69.52;17.88;0.00	-90	0.80	B
			O-14	X	47.42;37.56;6.00	45;0;-94	53.41;37.14;0.00	0	0.80	B

4.1 średnie natężenie oświetlenia na płaszczyźnie roboczej

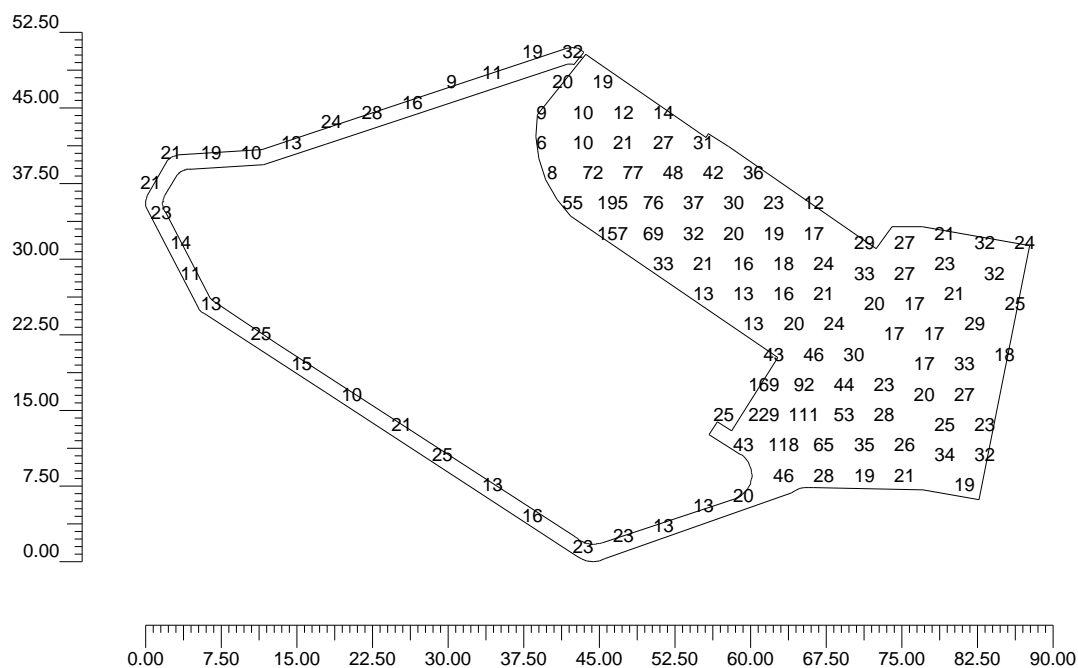
O (x:5.11 y:3.40 z:0.00)	Rodzaj obliczeń	red.	Min.	Max.	min / r	min / max	r / max
Dx:1.00 Dy:1.00	Horizontalne natężenie oświetlenia (E)	35 lux	6 lux	229 lux	0.16	0.02	0.15

Rodzaj obliczeń

Tylko Bezp.

Skala 1/750

Nie wszystkie punkty obliczeniowe są widoczne



4.2 Natężenie oświetlenia na: Płaszczyzna robocza

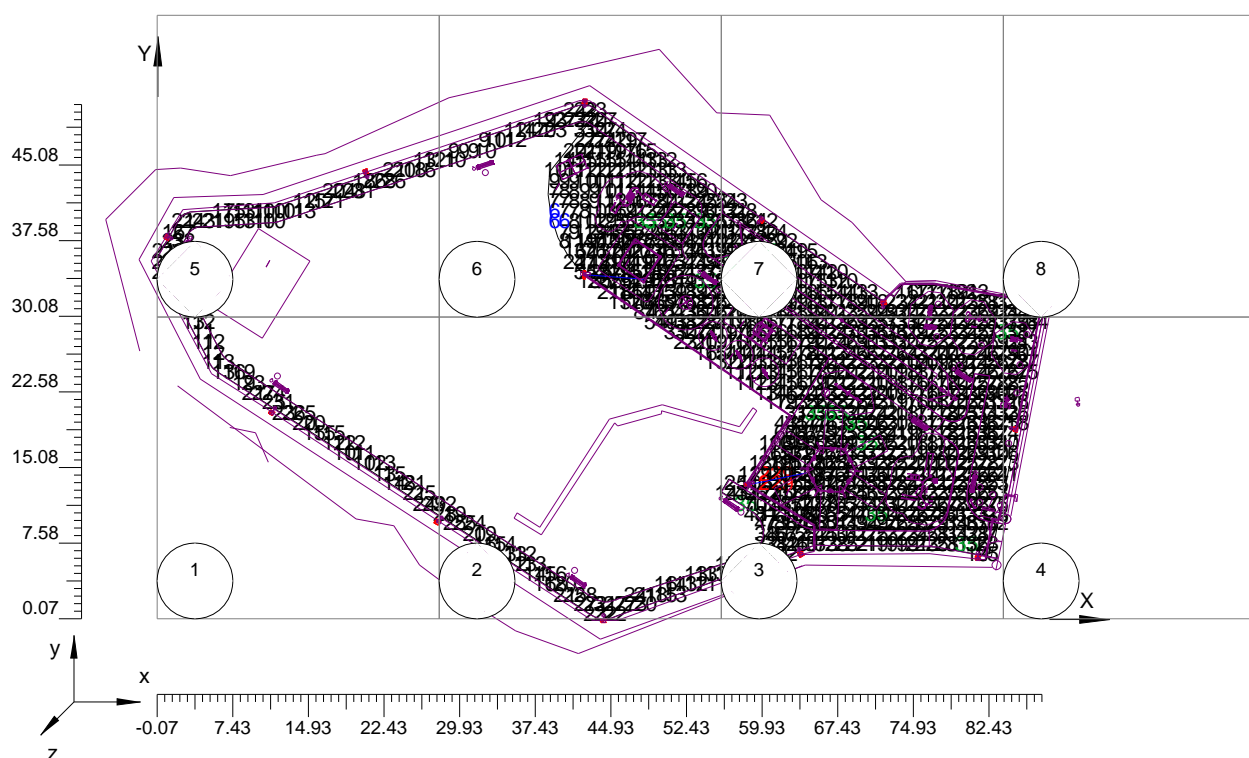
O (x:5.11 y:3.40 z:0.00)	Rodzaj oblicze	red.	Min.	Max.	min / r	min / max	r / max
Dx:1.00 Dy:1.00	Horizontalne natężenie oświetl. (E)	35 lux	6 lux	229 lux	0.16	0.02	0.15

Rodzaj oblicze

Tylko Bezp.

4.2 Skala 1/750 Natężenie oświetlenia na: Płaszczyzna robocza

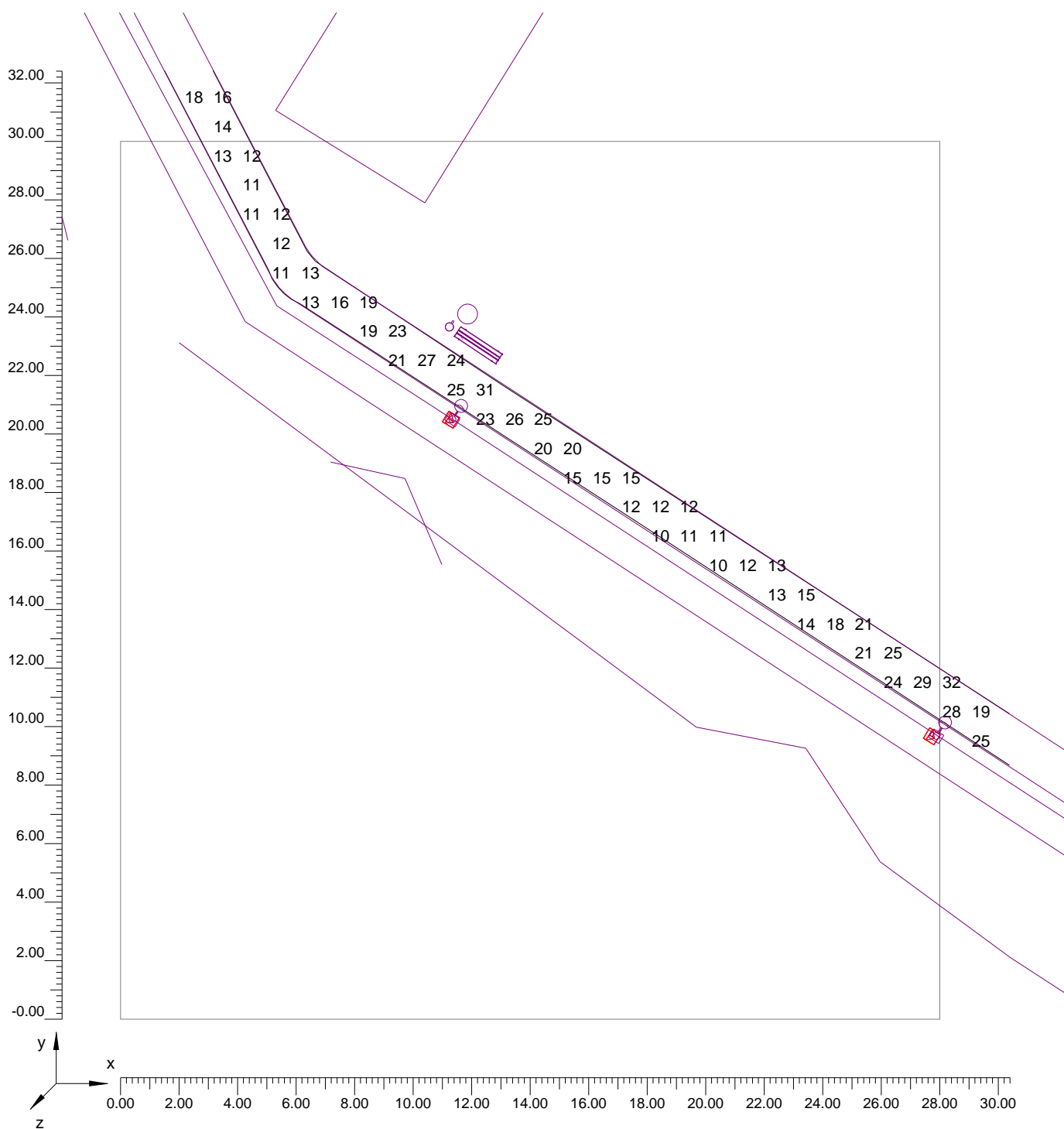
Razem wartości: 8



4.2 Natężenie oświetlenia na: Płaszczyzna robocza

Skala 1/200

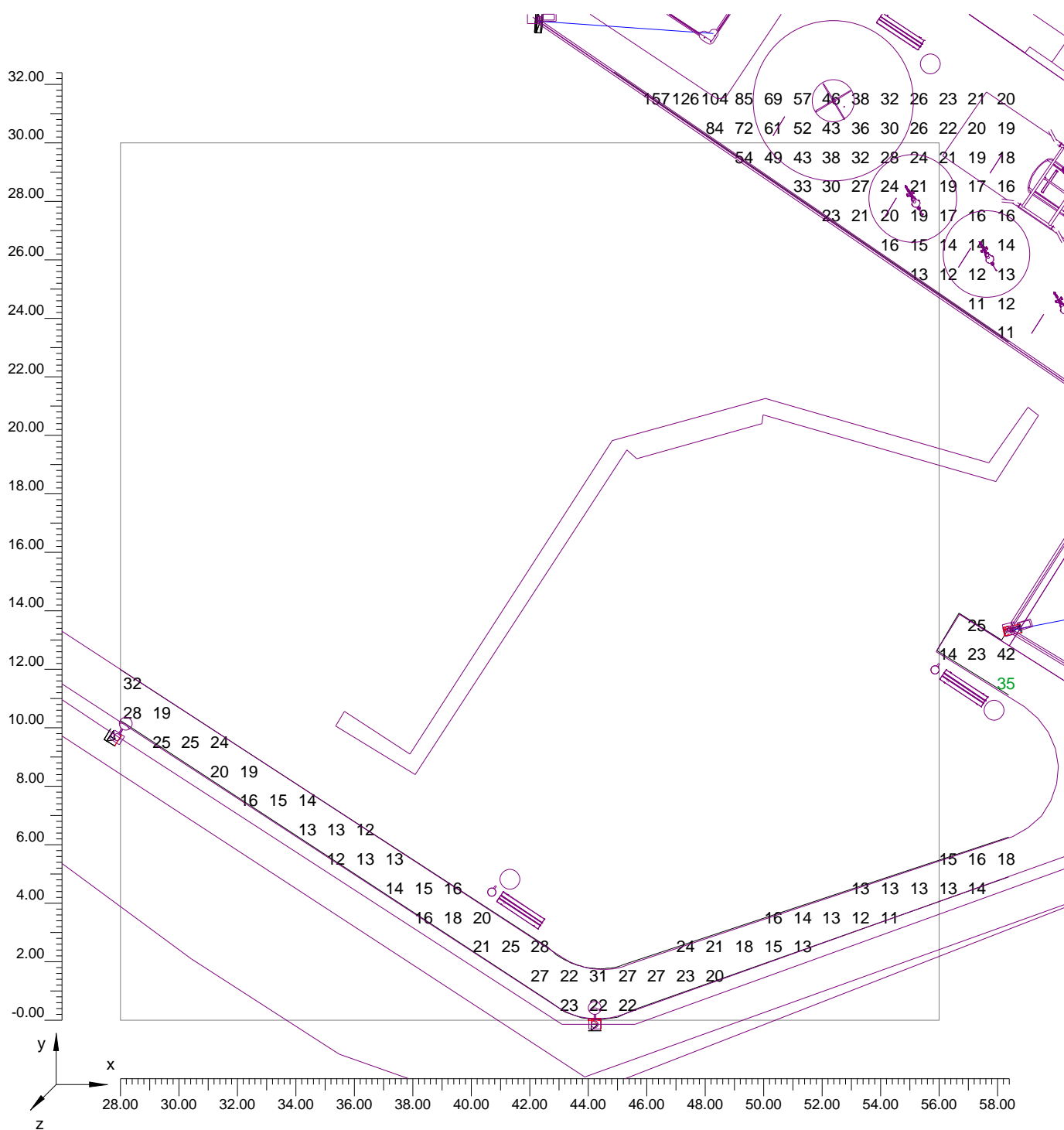
Procentowa wartość do 1



4.2 Natężenie oświetlenia na: Płaszczyzna robocza

Skala 1/200

Procentowa wartość do 2

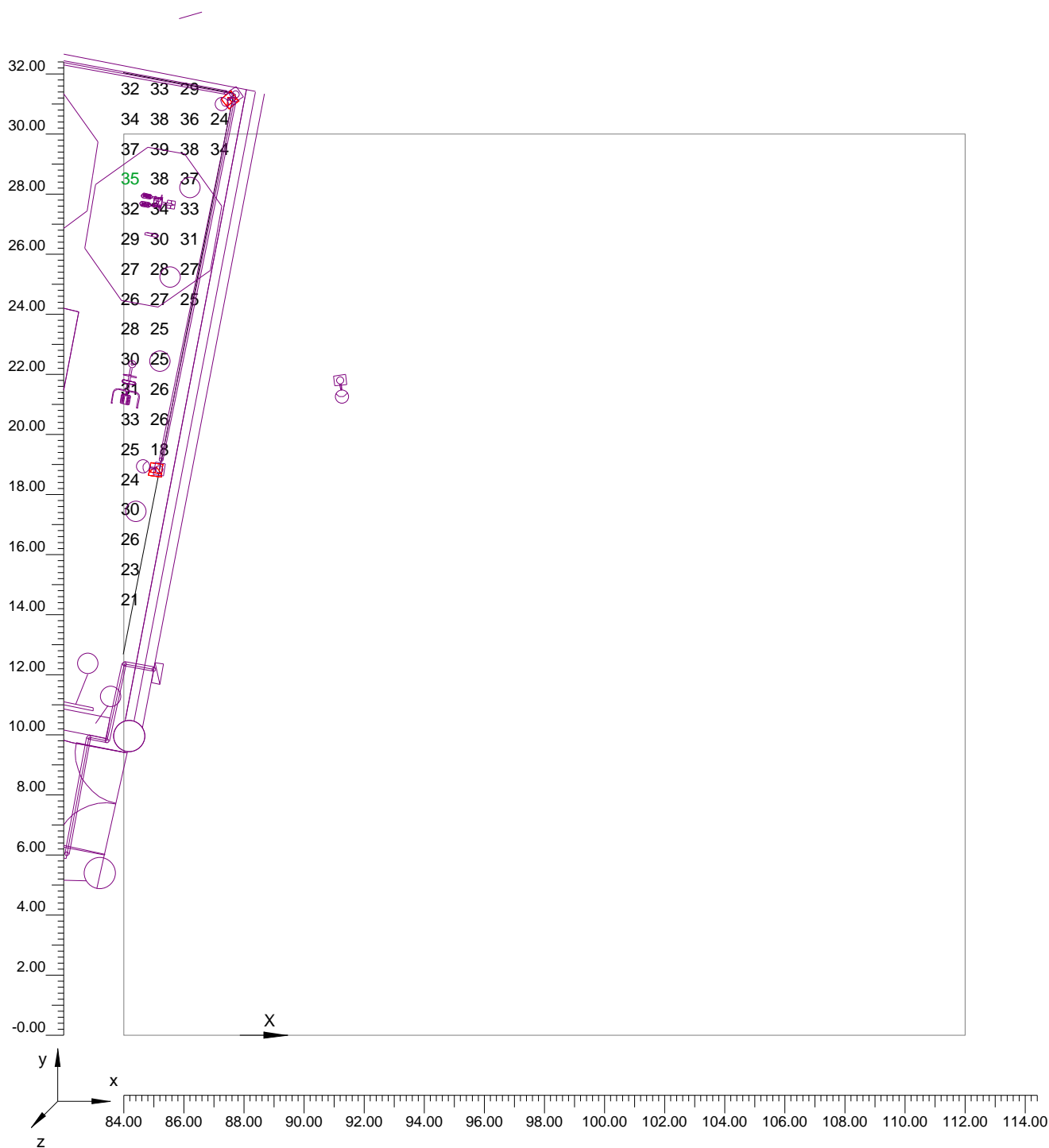


Procentowa wartość do 3

4.2 Natężenie oświetlenia na: Płaszczyzna robocza

Skala 1/200

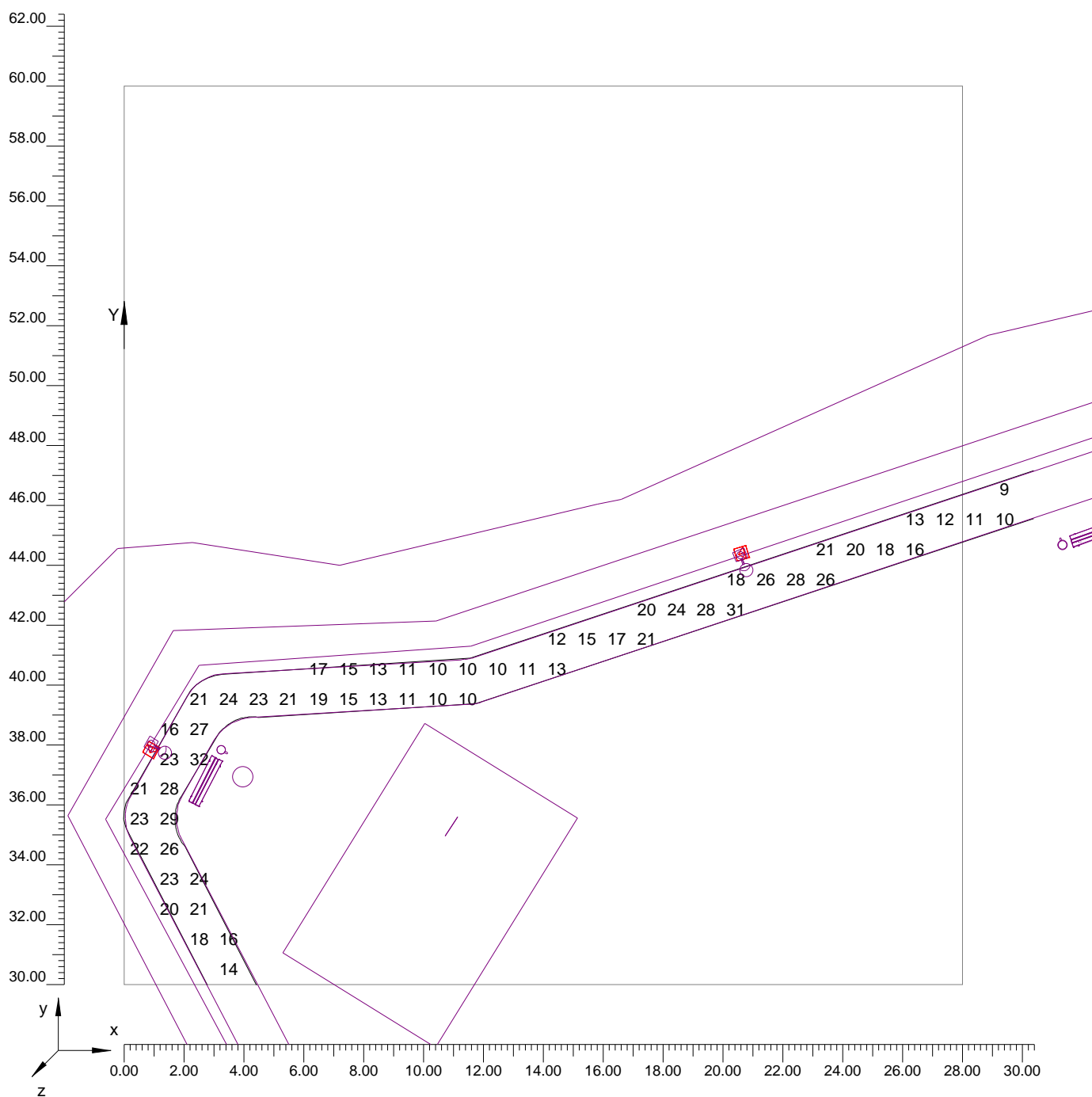
Procentowa wartość do 4



4.2 Natężenie oświetlenia na: Płaszczyzna robocza

Skala 1/200

Procentowa wartość do 5

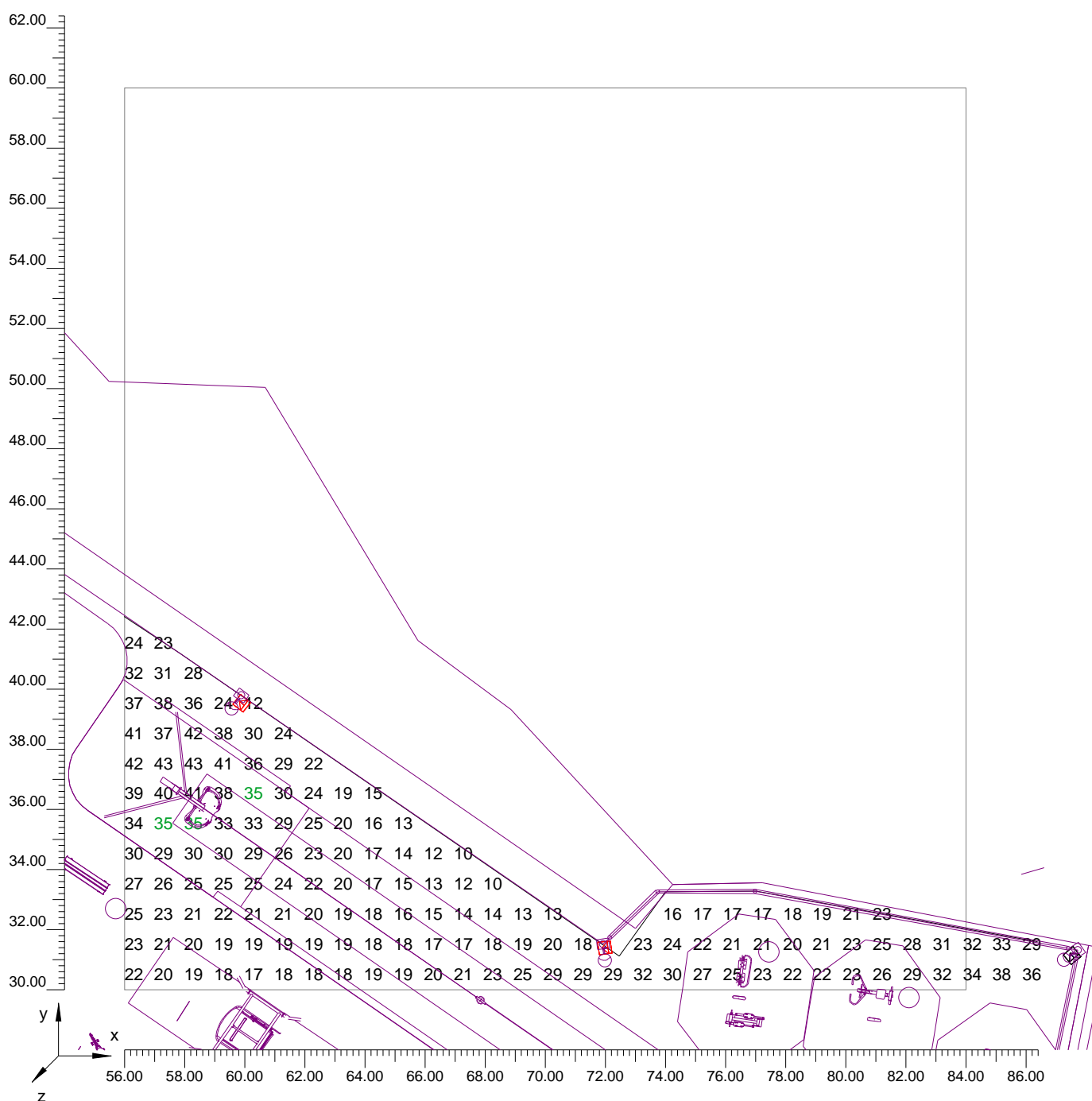


Procentowa wartość do 6

4.2 Natężenie oświetlenia na: Płaszczyzna robocza

Skala 1/200

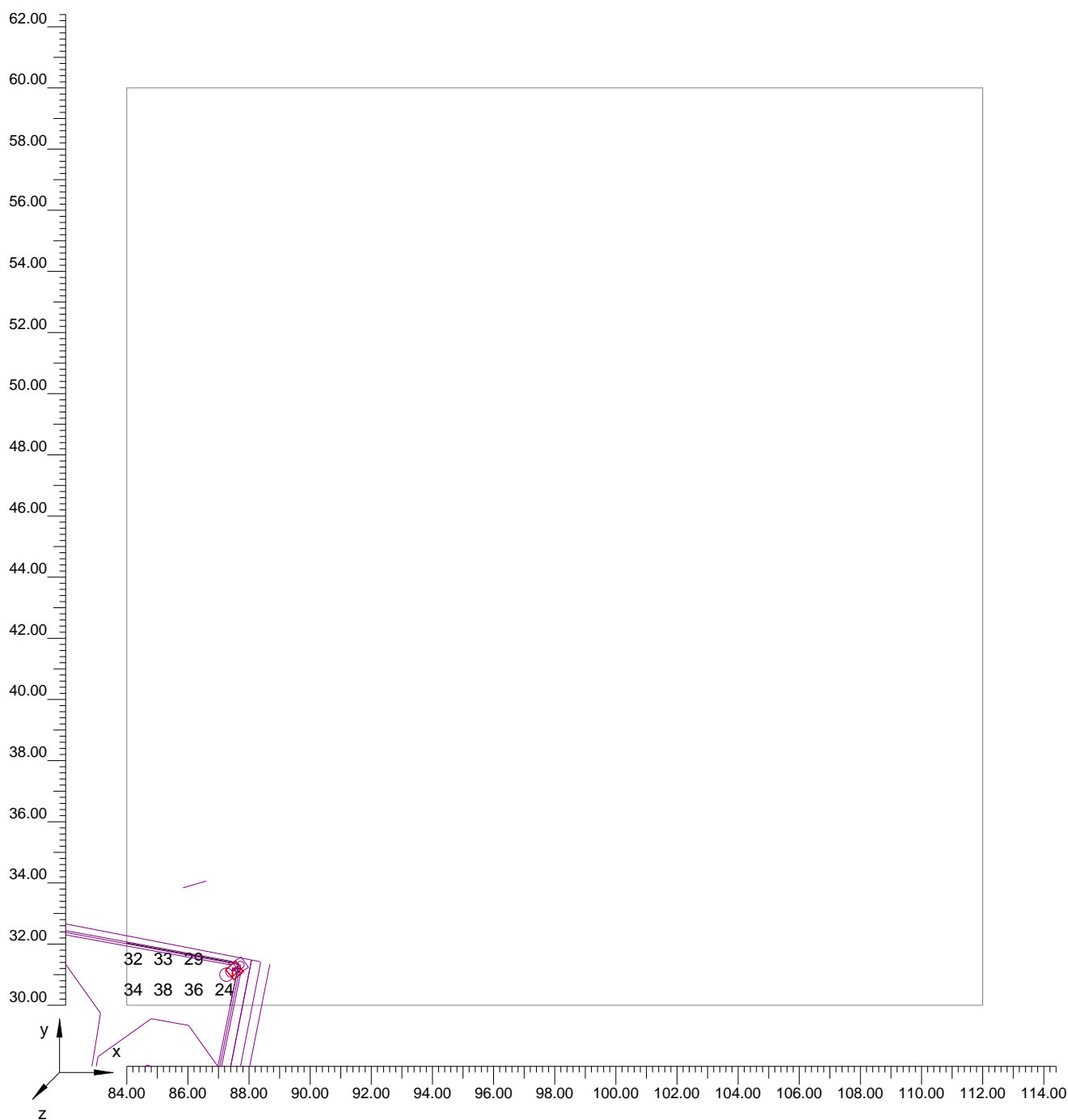
Procentowa wartość do 7



4.2 Natężenie oświetlenia na: Płaszczyzna robocza

Skala 1/200

Procentowa wartość do 8



4.3 Izoluxy na: Płaszczyzna robocza_1

O (x:5.11 y:3.40 z:0.00)	Rodzaj oblicze	red.	Min.	Max.	min / r	min / max	r / max
Dx:1.00 Dy:1.00	Horizontalne nat enie o wietl. (E)	35 lux	6 lux	229 lux	0.16	0.02	0.15

Rodzaj oblicze

Tylko Bezp.

4.3
Skala 1/750

Izoluxy na: Płaszczyzna robocza_1

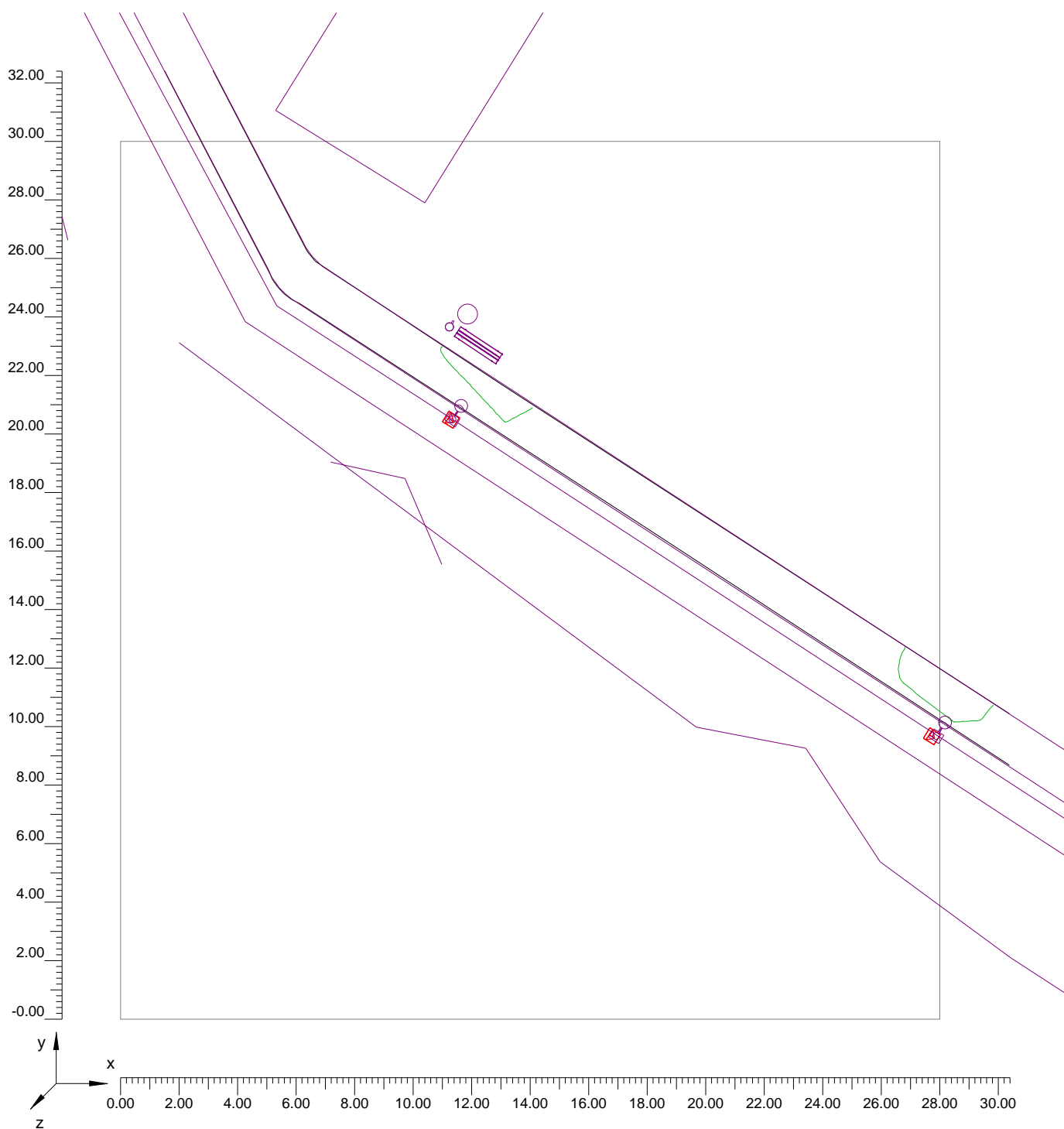
Razem warto ci: 8



4.3 Izoluxy na: Płaszczyzna robocza_1

Skala 1/200

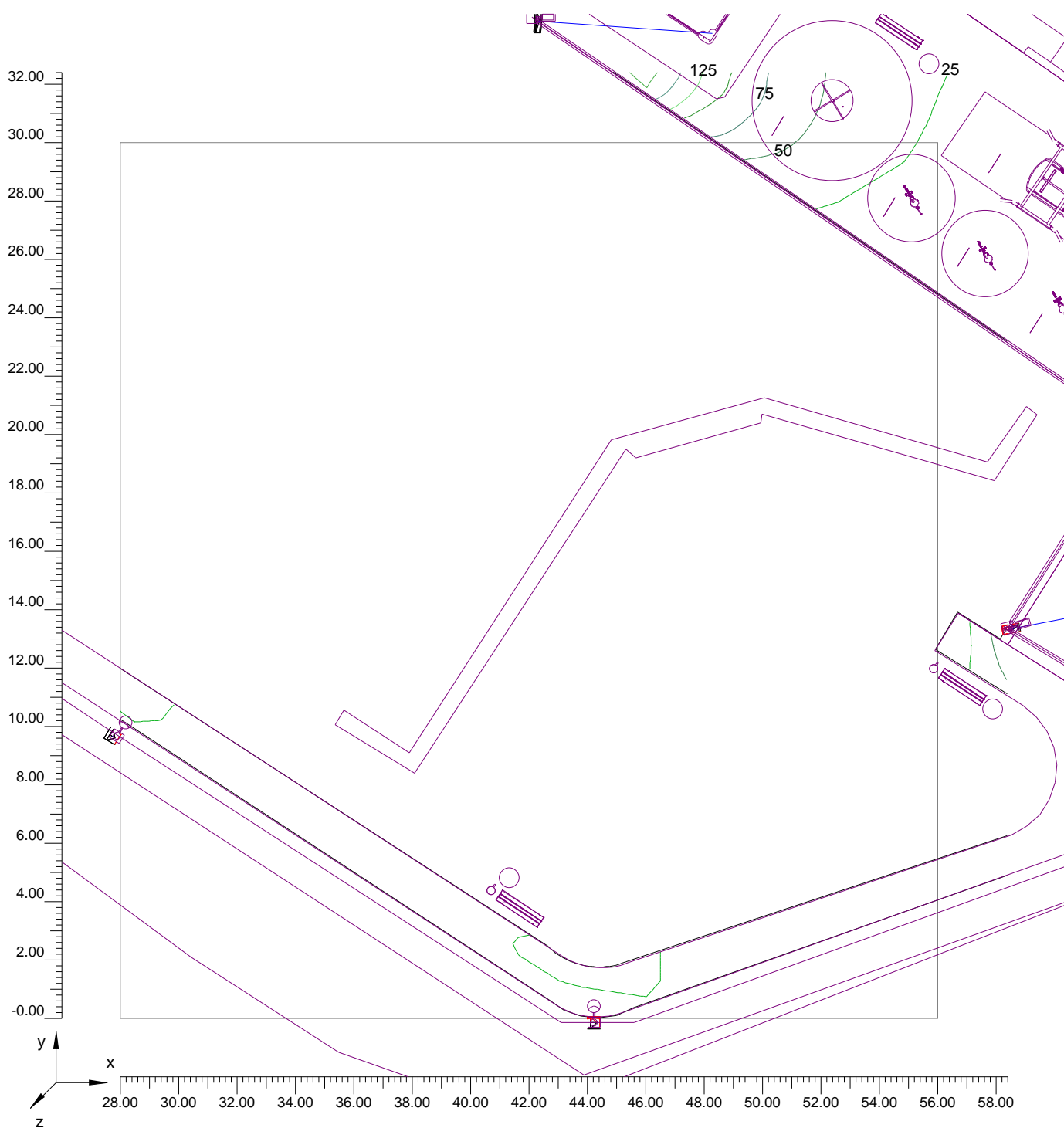
Procentowa wartość do 1



4.3 Izoluxy na: Płaszczyzna robocza_1

Skala 1/200

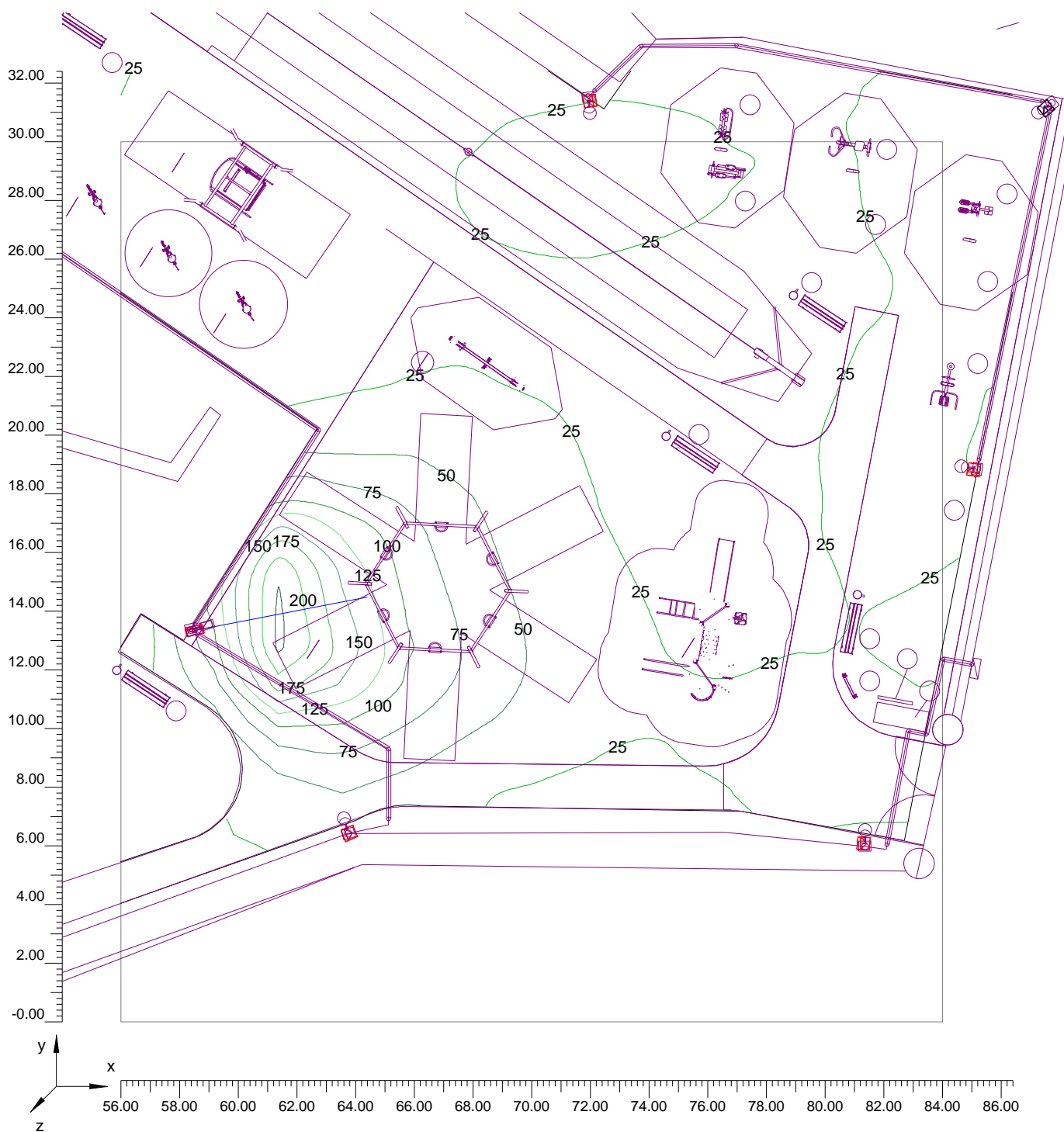
Procentowa wartość do 2



4.3 Izoluxy na: Płaszczyzna robocza_1

Skala 1/200

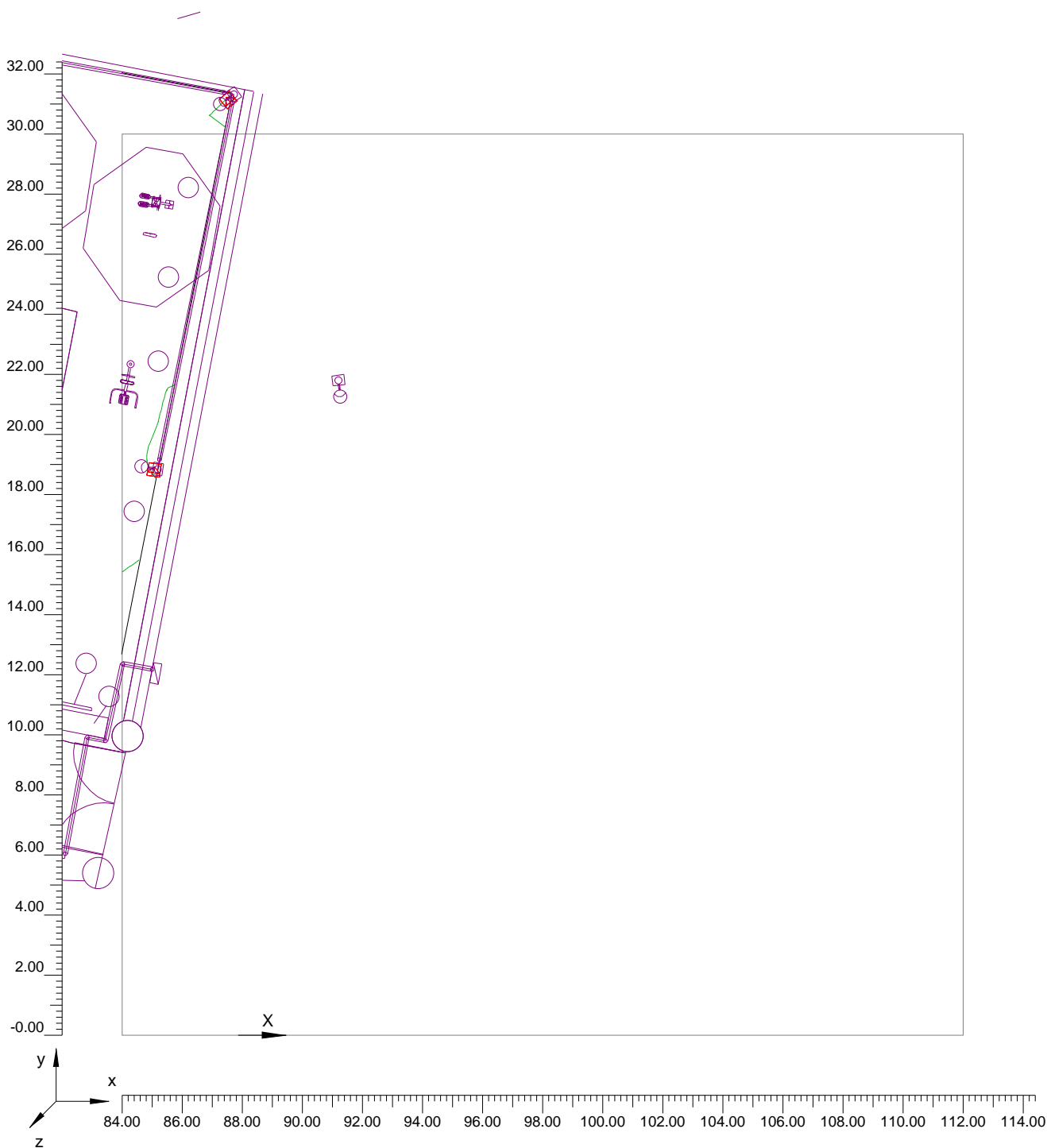
Procentowa wartość do 3



4.3 Izoluxy na: Płaszczyzna robocza_1

Skala 1/200

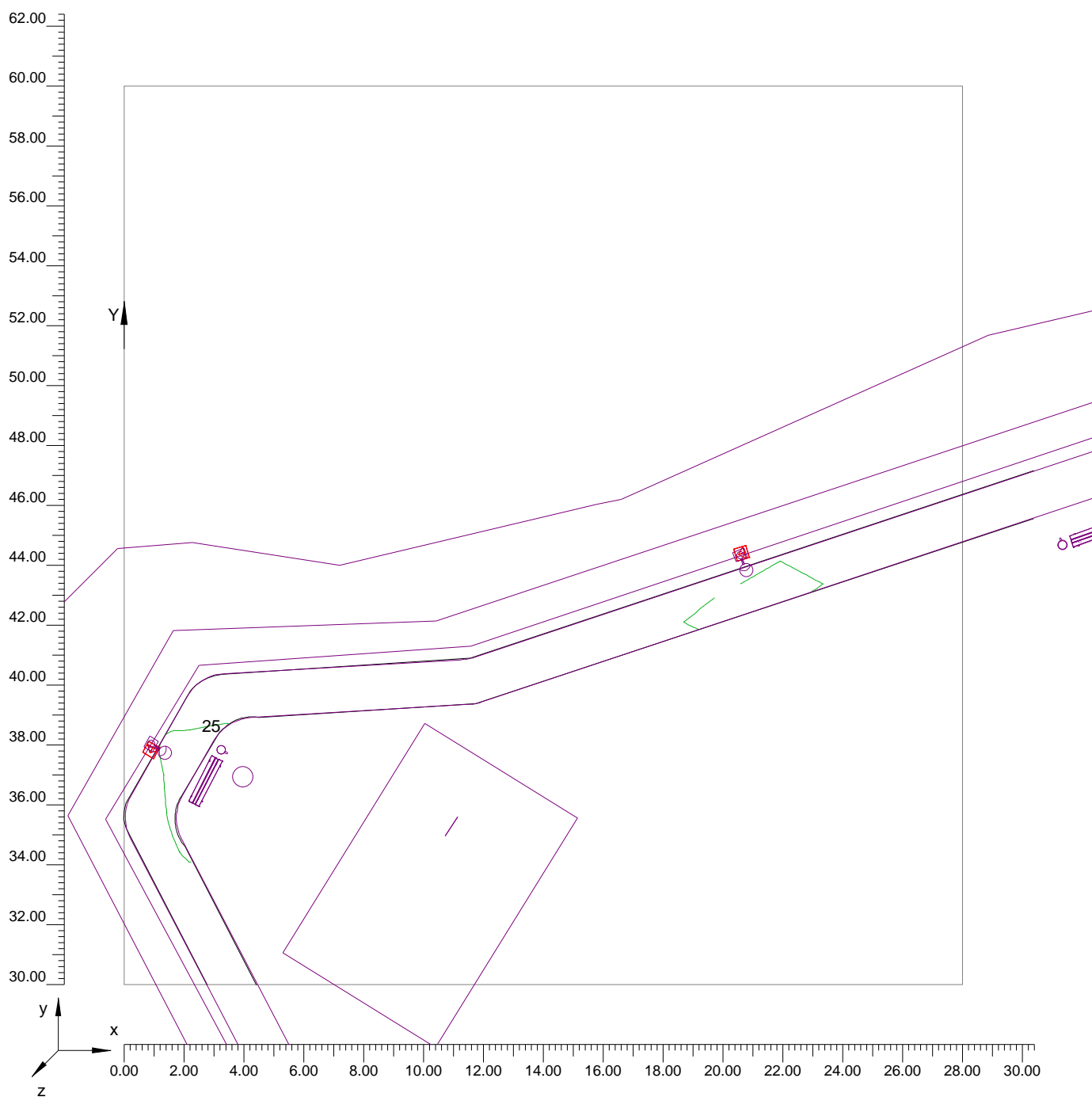
Procentowa wartość do 4



4.3 Izoluxy na: Płaszczyzna robocza_1

Skala 1/200

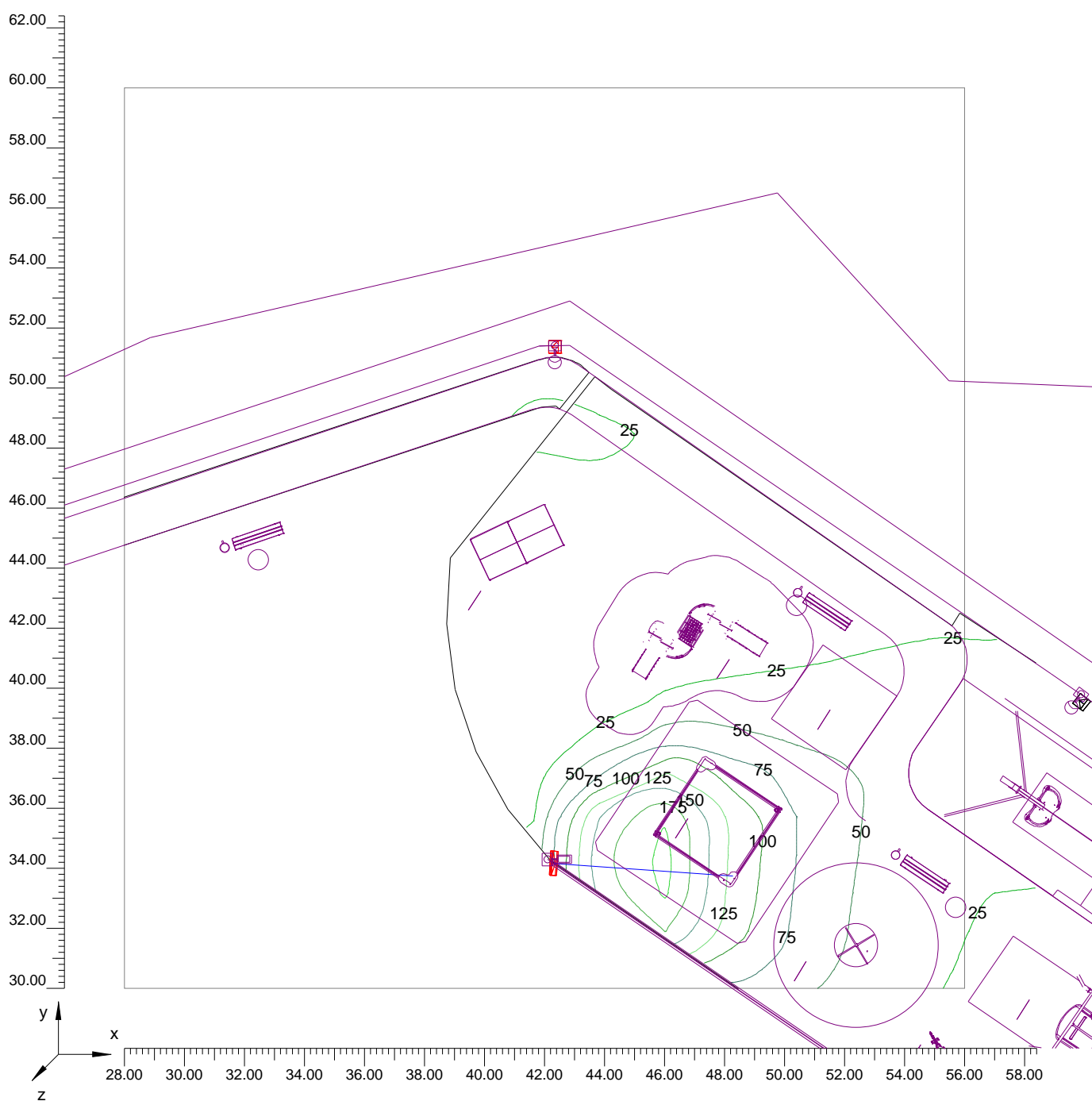
Procentowa wartość do 5



4.3 Izoluxy na: Płaszczyzna robocza_1

Skala 1/200

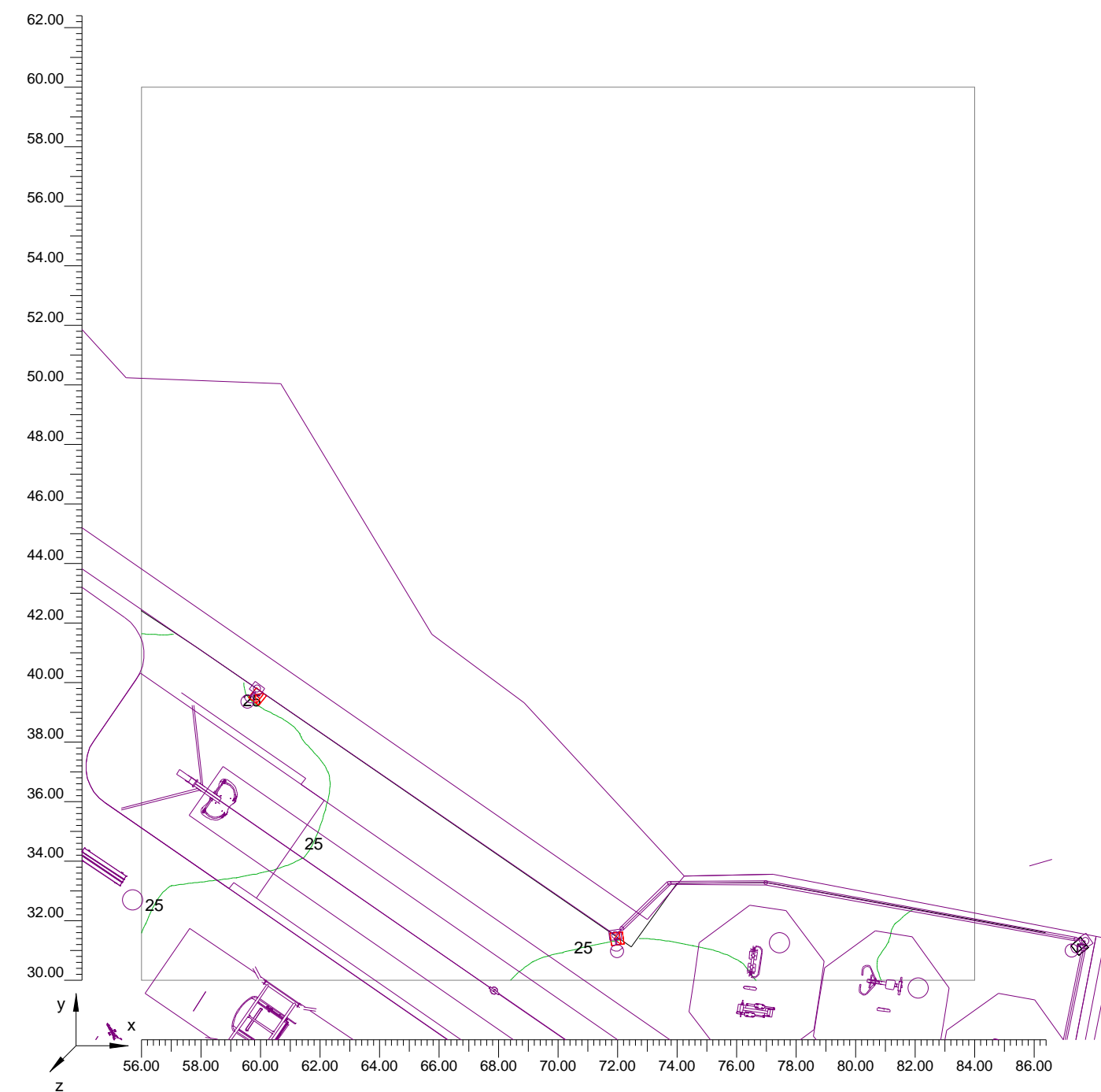
Procentowa wartość do 6



4.3 Izoluxy na: Płaszczyzna robocza_1

Skala 1/200

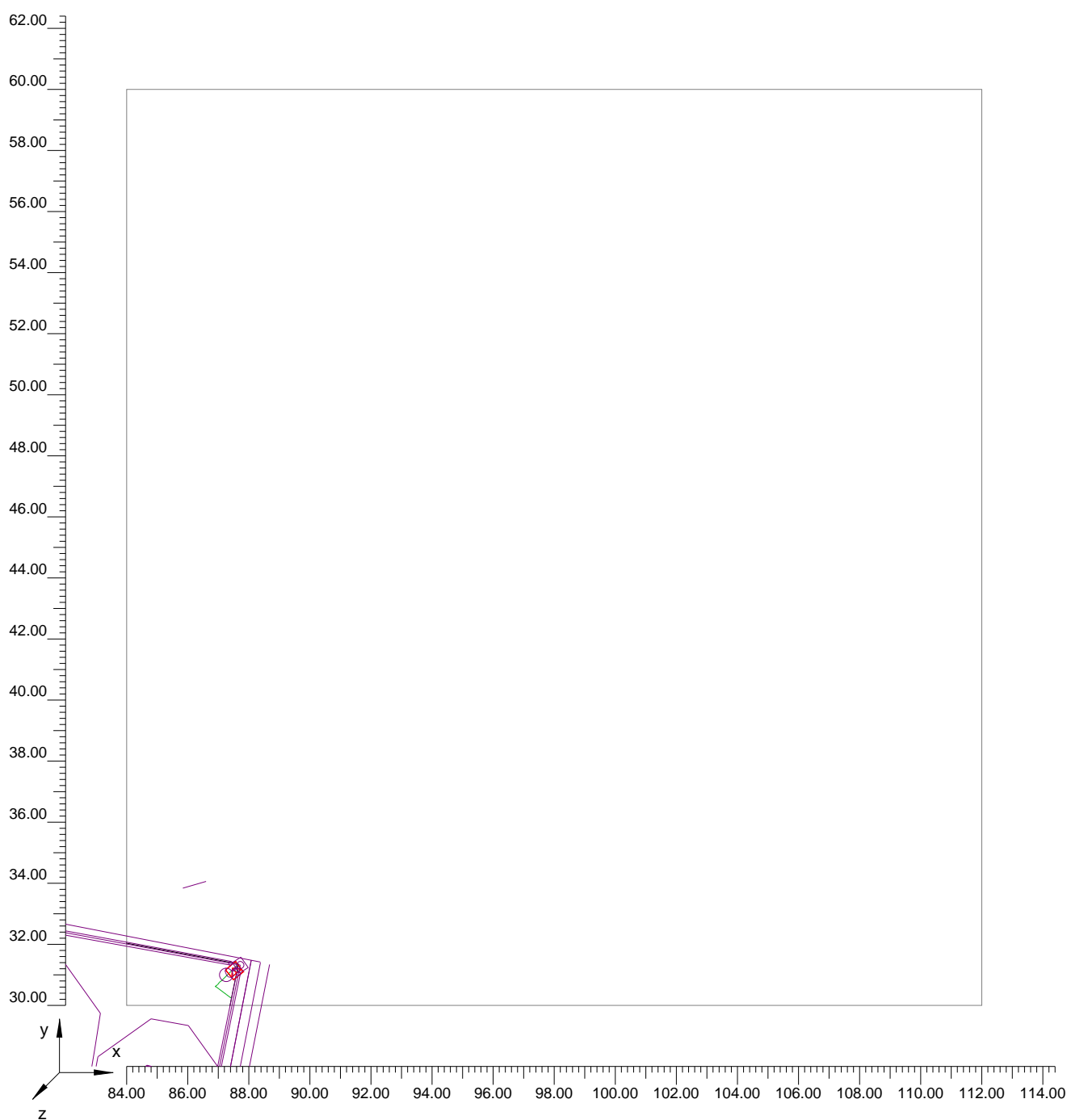
Procentowa wartość do 7



4.3 Izoluxy na: Płaszczyzna robocza_1

Skala 1/200

Procentowa wartość do 8



Dane podstawowe	1
1. Informacje o projekcie	
1.1 Informacje o obszarze	2
1.2 Informacje o płaszczy nie roboczej	2
2. Widoki	
2.1 Widok 2D płaszczyzny roboczej	3
3. Oprawy	
3.1 Typ oprawy	4
3.2 Rodzaj ródła wiatła	4
3.3 Rozmieszczenie opraw	4
3.4 Nacelowanie	4
4. Wyniki	
4.1 rednie nat enie o wietlenia na płaszczy nie roboczej	5
4.2 Nat enie o wietlenia na: Płaszczyzna robocza	6
4.3 Izoluxy na: Płaszczyzna robocza_1	15