



**BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE**  
**„INPRO” Spółka z o.o.**  
30-017 KRAKÓW, ul. Raławicka 56

**PROJEKT NR B.1769/PWA**

nazwa elementu projektu budowlanego:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY I TECHNICZNY</b>
nazwa zamierzenia budowlanego:	REMONT I PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ SANITARNYCH W BUDYNKU WIELOPROFILOWEGO ZESPOŁU SZKÓŁ W TARNOWSKICH GÓRACH
adres obiektu budowlanego:	<b>ul. Sienkiewicza 6, 42-600 Tarnowskie Góry</b>
kategoria obiektu budowlanego:	kategoria IX
-nazwa jednostki ewidencyjnej	<b>- jednostka ewidencyjna 241304_1, Śródmieście</b>
-nazwa i nr obrębu ewidencyjnego	- Tarnowskie Góry - Śródmieście , obręb 0004
- numery działek ewidencyjnych na których obiekt jest usytuowany	<b>- dz.nr 115 i dz.nr 116</b>
- imię i nazwisko lub nazwa Inwestora, adres Inwestora	POWIAT TARNOGÓRSKI 42 – 600 Tarnowskie Góry, Karłuszowiec 5
Umowa nr :	ID/12/22 z dnia : 18.05.22 r.

zakres opracowania:	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko, specjalność, nr uprawnień budowlanych	data opracowania	podpis
<b>ARCHITEKTURA</b>	Projektant(obiektu)	mgr inż. arch. <b>Sewer Sulima Samujłło</b>	<b>sierpień 2022</b>	
	- spec. uprawnień	- architektoniczna do projektowania bez ograniczeń		
	- nr uprawnień	- upr.448/2001		
	-nr ewidencyjny członka Okręgowej Izby Architektów	- MP-0727	<b>sierpień 2022</b>	
	Sprawdzający (obiektu)	mgr inż. arch. <b>Edyta Opalińska</b>		
	- spec. uprawnień	- architektoniczna do projektowania bez ograniczeń		
	- nr uprawnień	- upr. MPOIA/003/2013		
	-nr ewidencyjny członka Okręgowej Izby Architektów	- MP-1943		

<b>INSTALACJE SANITARNE</b>	Projektant	mgr inż. <b>Agnieszka Dawid</b>	<b>sierpień 2022</b>	
	- spec. uprawnień  - nr uprawnień  -nr ewidencyjny członka Okręgowej Izby Inżynierów	- instalacje sanitarne  - upr. MAP/0617/PBS/15  - MAP/IS/0077/16		
	Sprawdzający	inż. <b>Władysław Lisowski</b>	<b>sierpień 2022</b>	
	- spec. uprawnień  - nr uprawnień  -nr ewidencyjny członka Okręgowej Izby Inżynierów	- instalacje sanitarne  - upr.35/81  -MAP/IS/0175/01		
<b>INSTALACJE - WENTYLACJA MECHANICZNA</b>	Projektant	inż. <b>Władysław Lisowski</b>	<b>sierpień 2022</b>	
	- spec. uprawnień  - nr uprawnień  -nr ewidencyjny członka Okręgowej Izby Inżynierów	- instalacje sanitarne  - upr.35/81  -MAP/IS/0175/01		
	Sprawdzający	mgr inż. <b>Agnieszka Dawid</b>	<b>sierpień 2022</b>	
	- spec. uprawnień  - nr uprawnień  -nr ewidencyjny członka Okręgowej Izby Inżynierów	- instalacje sanitarne  - upr. MAP/0617/PBS/15  - MAP/IS/0077/16		
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>	Projektant	mgr inż. <b>Paweł Woszczek</b>	<b>sierpień 2022</b>	
	- spec. uprawnień  - nr uprawnień  -nr ewidencyjny członka Okręgowej Izby inżynierów	- instalacje elektryczne  - upr. MAP/0152/POOE/06  - MAP/IE/0479/06		
	Sprawdzający	mgr inż. <b>Marek Gomułka</b>	<b>sierpień 2022</b>	
	- spec. uprawnień  - nr uprawnień  -nr ewidencyjny członka Okręgowej Izby inżynierów	- instalacje elektryczne  - upr. MAP/0377/PBE/19  - MAP/IE/0013/20		

## SPIS TREŚCI:

### CZĘŚCI OPISOWA:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. RODZAJ I KATEGORIĘ OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO
3. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO
4. UKŁAD PRZESTRZENNY, FORMA ARCHITEKTONICZNA WYGLĄD ZEWNĘTRZNY OBIEKTU BUDOWLANEGO
- 4.1 SPOSÓB DOSTOSOWANIA DO WARUNKÓW WYNIKAJĄCYCH Z WYMAGAŃ PRZEPISÓW SZCZEGÓLNYCH LUB USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU Z AGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO,
5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE PRZEDMIOTOWEJ INWESTYCJI
6. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO
7. INFORMACJA O LICZBIE LOKALI UŻYTKOWYCH
8. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I MIESZKANIOWEGO BUDOWNICTWA WIEŁORODZINNEGO PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE, W TYM OSOBY STARSZE
9. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE
- 9.1 Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych
- 9.2 Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych
- 9.3 Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów
- 9.4 Właściwości akustyczne oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń
- 9.5 Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne
10. ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO
11. ANALIZĘ TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ
12. INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM
- 12.1 KONSTRUKCJA I MATERIAŁY BUDOWLANE ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU:
- 12.2 IZOLACJE:
- 12.3 INSTALACJE WEWNĘTRZNE:
- 12.4. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA:
- 12.5 MOŻLIWOŚĆ UTRZYMANIA WŁAŚCIWEGO STANU TECHNICZNEGO:
13. PROJEKTOWANY ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH:
- 13.1 ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE
- 13.2 DEMONTAŻE I ROZBIÓRKI:
- 13.3 ROBOTY INSTALACYJNE:
14. SZCZEGÓŁOWY OPIS ZAKRESU PROJEKTOWNYCH PRAC BUDOWLANYCH
- 14.1 ŚCIANY
- 14.2 POSADZKI
- 14.3 NADPROŻA
- 14.4 PRZEBUDOWA STROPU
- 14.5 SUFITY PODWIESZANE
- 14.6 STOLARKA WEWNĘTRZNA

14.7 REMONT PARAPETÓW LASTRIKOWYCH:  
 14.8 INSTALACJE ELEKTRYCZNE:  
 14.9 INSTALACJE SANITARNE I C.O.  
 15. MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE  
 15.1 TYNKI WEWNĘTRZNE:  
 15.2 MAŁOWANIE:  
 15.3 KOŁORYSTYKA :  
 16. WYPOSAŻENIE:  
 16.1 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW BIAŁEGO MONTAŻU I WYPOSAŻENIA ŁAZIENEK:  
 16.2 PRZYKŁADOWE MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE DO ARANŻACJI WNĘTRZ:  
 17. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ  
 18. UWAGI KOŃCOWE  
 19. INSTALACJE SANITARNE  
 20. INSTALACJE –WENTYLACJA MECHANICZNA  
 21. INSTALACJE ELEKTRYCZNE  
 19. DOKUMENTY WYMAGANE USTAWĄ PRAWO BUDOWLANE  
 - Kopia decyzji o nadaniu projektantom uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności  
 - Kopia zaświadczeń, o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego  
 - oświadczenia projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej  
 - oświadczenia sprawdzających o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

#### ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI GRAFICZNEJ:

RZUT PRZYZIEMIA	B.1769-A1
RZUT PARTERU	B.1769-A2
RZUT PIĘTRA I	B.1769-A3
PRZKRÓJ A-A B-B	B.1769-A4
PRZEKRÓJ C-C	B.1769-A5
PRZEKRÓJ D-D E-E	B.1769-A6
RZUT SUFITÓW PRZYZIEMIE	B.1769-A7
RZUT SUFITÓW PARTER	B.1769-A8
RZUT SUFITÓW PIĘTRO I	B.1769-A9
WIDOK PODŁOGI PRZYZIEMIA	B.1769-A10
WIDOK PODŁOGI PARTER	B.1769-A11
WIDOK PODŁOGI PIĘTRO I	B.1769-A12
ZESTAWIENIE STOLARKI	B.1769-A13
RZUT PRZYZIEMIA - WOD-KAN	B.1769-I1
RZUT PARTERU - WOD-KAN	B.1769-I2
RZUT I PIĘTRA - WOD-KAN	B.1769-I3
ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ I CWU	B.1769-I4
ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI	B.1769-I5
RZUT PRZYZIEMIA – C. O.	B.1769-I6
RZUT PARTERU – C. O.	B.1769-I7
RZUT I PIĘTRA – C. O.	B.1769-I8
ROZWINIĘCIE INSTALACJI C. O.	B.1769-I9
RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA WENTYLACJI	B.1769-W1
RZUT PARTERU - INSTALACJA WENTYLACJI	B.1769-W2
RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA WENTYLACJI	B.1769-W3
RZUT DACHU - INSTALACJA WENTYLACJI	B.1769-W4
PRZEKRÓJ A-A - INSTALACJA WENTYLACJI	B.1769-W5
RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA ELEKTRYCZNA	B.1769-E1
RZUT PARTERU - INSTALACJA ELEKTRYCZNA	B.1769-E2
RZUT PIĘTRA - INSTALACJA ELEKTRYCZNA	B.1769-E3
CZĘŚĆ SCHEMATU TABLICY ELEKTRYCZNEJ	B.1769-E4

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1 Umowa z Inwestorem
- 1.2. Projekty archiwalne udostępnione przez Inwestora
- 1.3. Wizja lokalna
- 1.4. Inwentaryzacja budowlana wykonana na potrzeby przedmiotowej inwestycji.
- 1.5. Normatywy techniczne oraz przepisy Prawa Budowlanego.
- 1.6. Uzgodnienia i wytyczne branżowe
- 1.7. Przepisy i obowiązujące polskie normy

### **2. RODZAJ I KATEGORIĘ OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest przebudowa, zmiana aranżacji i remont pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w budynku Wieloprofilowego Zespołu Szkół w Tarnowskich Górach zlokalizowanego przy ul. Sienkiewicza 6 42-600 Tarnowskie Góry

Ze względu na zakres inwestycji polegający na zmianie aranżacji i remoncie pomieszczeń przedmiotowa dokumentacja ma stanowić podstawę do zgłoszenia budowy o którym mowa w art. 30 PB.

Kategoria obiektu budowlanego: IX

### **3. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Przedmiotem opracowania są położone w pobliżu klatki schodowej pomieszczenia zespołu sanitariatów i pomieszczenia porządkowego w przyziemiu, parterze i I piętrze. Przewiduje się przebudowę i remont w bez zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń.

Zakresem opracowania objęto wnętrza przedmiotowych pomieszczeń w zakresie nowoprojektowanych nadproży w ścianach nośnych oraz przebudowy stropu a także wykonania nowej aranżacji pomieszczeń z podziałem na w.c. męski i damski jak również adaptacji części pomieszczenia pedagoga zlokalizowanego w przyziemiu na w.c. dla niepełnosprawnych i w.c. męskiego.

### **4. UKŁAD PRZESTRZENNY, FORMA ARCHITEKTONICZNA WYGLĄD ZEWNĘTRZNY OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Budynek został wybudowany w latach 1923-1928 jako siedziba Średniej szkoły męskiej i Żeńskiej. Do czasów współczesnych funkcjonuje jako budynek szkolny. Przedmiotowy obiekt jest interesującym przykładem wykorzystania w architekturze miasta tendencji stylowych występujących w sztuce początku XX w. widoczny w detalu architektonicznym elewacji oraz wewnątrz szkoły. Wybudowano go na planie litery „L” z główną bryłą frontową oraz skrzydłem południowym. Budynek przekryty jest dachem wielospadowym świeżo po remoncie. Jednoprzestrzenne poddasze jest strychem nieużytkowym.

- powierzchnia zabudowy 946,50m<sup>2</sup>
- ilość kondygnacji nadziemnych 4
- ilość kondygnacji podziemnych 1
- wysokość budynku 22,66m

Budynek znajduje się w Gminnej Ewidencji Zabytków Tarnowskie Góry

#### 4.1 SPOSÓB DOSTOSOWANIA DO WARUNKÓW WYNIKAJĄCYCH Z WYMAGAŃ PRZEPISÓW SZCZEGÓLNYCH LUB USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO,

Teren inwestycji leży w granicach obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania Uchwała Nr XXVI/314/2012 Rady Miejskiej w Tarnowskich Górach z dnia 27 czerwca 2012 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dzielnic: Śródmieście-Centrum, Lasowice, Osada Jana w Tarnowskich Górach

Ze względu na charakter inwestycji polegający na przebudowie konstrukcji ścian wewnętrznych i braku zmiany sposobu użytkowania projektowane prace budowlane nie mają wpływu na zmianę parametrów i wskaźników kształtowania zabudowy i ustaleń dotyczących przeznaczenia terenu.

Budynek dalej będzie pełnił funkcje budynku nauki i oświaty.

Przedmiotowy budynek znajduje się w strefę „B1” ochrony konserwatorskiej oznaczoną graficznie na rysunku planu i stanowiącą otulinę układu urbanistycznego, w granicach której obowiązuje między innymi:

8) nakaz zachowania istniejącej formy obiektów architektury świeckiej o szczególnych wartościach kulturowych, wraz z zachowaniem oryginalnego wystroju elewacji w zakresie: materiałów wykończenia elewacji, sposobu rozmieszczenia, wymiarów i podziałów stolarki okiennej, podziałów architektonicznych (rozmieszczenie cokołów, pilastrów, gzymsów, kolumn), detalu architektonicznego, kształtów i kątów nachylenia głównych połaci dachowych, rodzaju pokrycia dachów. Dopuszcza się zmianę pokrycia dachowego z użyciem materiału o wyglądzie i kolorze zgodnym z materiałem oryginalnym.

Ze względu na charakter inwestycji polegający na przebudowie konstrukcji ścian wewnętrznych i remont pomieszczeń sanitariatów nie dotyczy on elementów budynku podlegających ochronie konserwatorskiej.

#### 5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE PRZEDMIOTOWEJ INWESTYCJI

##### STAN ISTNIEJĄCY

KUBATURA:	250,2m <sup>3</sup>
POW. UŻYTKOWA	77,08m <sup>2</sup>
LICZBA KONDYGNACJI –przysiemie, parter, piętro I.	

##### ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PROJEKTOWANYCH

PRZYZIEMIE		
0.1	POM. PEDAGOGA	16,92
0.2	POM. PORZADKOWE	2,50
CAŁOŚĆ		18,97

PARTER		
1.1	PRZEDSIONEK W.C.	4,96
1.2	W.C. MĘSKI	23,31
CAŁOŚĆ		28,27

PIĘTRO I		
2.1	PRZEDSIONEK W.C.	8,72
2.2	W.C. DAMSKI	19,07
2.3	W.C. PERSONELU	2,05
CAŁOŚĆ		29,84

## STAN PROJEKTOWY

KUBATURA:  
POW. UŻYTKOWA  
LICZBA KONDYGNACJI –prziemie, parter, piętro I.

250,2m<sup>3</sup>  
78,10m<sup>2</sup>

## ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PROJEKTOWANYCH

PRZYZIEMIE		
0.1	POM. PEDAGOGA	6,87
0.2	W.C. DAMSKI /NIEPEŁNOSPRAWNI	5,78
0.3	PRZEDSIONEK W.C.	1,34
0.4	W.C. MĘSKI	2,04
0.5	POM. PORZADKOWE	2,50
CAŁOŚĆ		18,53

PARTER		
1.1	KOMUNIKACJA	3,89
1.2	PRZEDSIONEK W.C.	2,19
1.3	W.C. MĘSKI	9,74
1.4	W.C. DAMSKI	8,65
1.5	PRZEDSIONEK W.C.	4,62
CAŁOŚĆ		29,09

PIĘTRO I		
2.1	KOMUNIKACJA	3,64
2.2	PRZEDSIONEK W.C.	3,99
2.3	W.C. MĘSKI	9,00
2.5	W.C. DAMSKI	7,66
2.6	PRZEDSIONEK W.C.	4,21
2.7	W.C. PERSONELU	1,10
2.8	PRZEDSIONEK W.C.	1,16
CAŁOŚĆ		30,48

## 6. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

W związku z brakiem zmiany statyki budynku oraz brakiem zmiany obciążeń przekazywanych na fundament budynku nie ma konieczności wykonywania opinii geotechnicznej i ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektu. Obiektu posadowiony jest na fundamentach ceglanych murowanych.

## 7. INFORMACJA O LICZBIE LOKALI UŻYTKOWYCH

Funkcjonalnie przebudowie podlegają trzy zespoły pomieszczeń higieniczno-sanitarnych na, w przyziemiu, parterze i I piętrze. W przyziemiu z dotychczasowego pomieszczenia pedagoga wydzielą się dwa pomieszczenia sanitarne z przedśionkiem

## PROGRAM UŻYTKOWY PRZEBUDOWYWANYCH POMIESZCZEŃ SANITARNYCH:

PIWNICE: - pomieszczenie porządkowe  
PRZYZIEMIE: - sanitariat dla osób niepełnosprawnych/damski ;20.os.  
- sanitariat męski ;30.os.

- pokój pedagoga

PARTER:	- sanitariat damski	;60.os.
	- sanitariat męski	;60.os.
PIĘTRO I:	- sanitariat damski	;60.os.
	- sanitariat męski	;90.os.

Zaprojektowano sanitariaty dla 140 kobiet oraz 180 mężczyzn

#### **UWAGA:**

1. ilości sanitariatów jest zgodna z przepisami na podstawie zapotrzebowanie wynikającego z ilości użytkowników w dniu o największym obłożeniu.
2. Należy przewidzieć budowę sanitariatów dla kondygnacji Piętra II. Poza zakresem niniejszego opracowania

### **8. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I MIESZKANIOWEGO BUDOWNICTWA WIELORODZINNEGO PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE, W TYM OSOBY STARSZE**

Według stanu istniejącego. Ze względu na zakres inwestycji polegający na przebudowie konstrukcji ścian wewnętrznych i remont pomieszczeń sanitariatów nie dotyczy on zmiany przedmiotowych warunków.

Poziom parteru budynku jest dostępny bezpośrednio z poziomu terenu. Drzwi wejściowe bez progów. Zapewniono dostęp do projektowanego , ogólnodostępnego pomieszczenie węzła sanitarnego dla osób niepełnosprawnych ruchowo na parterze.

### **9. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE**

#### 9.1 Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych

Zapotrzebowanie wody i jej jakość jak i ilość oraz sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych nie ulega zmianie.

#### 9.2 Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych

Ze względu na istniejący sposób zaopatrzenia budynku w ciepło z własnego węzła MPEC nie występuje emisja zanieczyszczeń gazowych. Obiekt nie będzie emitował gazów toksycznych, szkodliwych pyłów.

#### 9.3 Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Według stanu istniejącego. Ze względu na zakres inwestycji polegający na przebudowie konstrukcji ścian wewnętrznych i remont pomieszczeń sanitariatów nie dotyczy on zmiany przedmiotowych warunków

#### 9.4 Właściwości akustyczne oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń

Rozwiązania projektowe zapewniają bezpieczne użytkowanie budynku w jego obrębie nie powodując nadmiernego hałasu oraz drgań. Głównym źródłem hałasu jest istniejąca ulica Sienkiewicza. Hałas emitowany przez urządzenia będzie izolowany poprzez oddzielenie przestrzeni technicznej j w poziomie sufitów podwieszonych.



Projektowany obiekt usytuowany jest w sąsiedztwie nie generującym hałasu i drgań o natężeniu przekraczającym dopuszczalne. Przegrody wewnętrzne i zewnętrzne w budynku mają zgodną z Polskimi Normami izolacyjność akustyczną. Inwestycja nie będzie wytwarzać wibracji a także promieniowania a w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń.

#### 9.5 Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

- Nie przewiduje się wykonywania prac ziemnych
- Inwestycja nie wymaga wycinki drzew . Przedmiotowy teren nie znajduje się w obrębie parków narodowych, rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych, na terenie inwestycji nie występują podlegające ochronie formy przyrody.
- Wody opadowe są odprowadzone do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej.

Inwestycja ze względu na lokalizację, gabaryty , sposób użytkowania, oraz sposób realizacji w tym rozwiązania projektowe, użyte materiały budowlane , nie wpływa na pogorszenie warunków na działkach sąsiednich oraz nie ma negatywnego oddziaływania na środowisko. w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

### **10. ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO**

Ze względu na zakres inwestycji polegający na przebudowie konstrukcji ścian wewnętrznych i remont pomieszczeń sanitariatów nie dotyczy on zakresu możliwości realizacji przedmiotowych systemów. Jest to budynek istniejący zabytkowy i nie przewiduje się systemu alternatywnego źródła ciepła.

### **11. ANALIZĘ TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ**

Do regulacji temperatury są zastosowane termostaty z głowica grzejnikową termostatyczną, termostat ścienny w pomieszczeniach ogrzewanych.

### **12. INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM**

Rozwiązania projektowe zapewniają możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego obiektu.

Ochronę przed zawilgoceniem i korozją biologiczną w budynku objętym niniejszym opracowaniem zrealizowano przez:

- zapewnienie skutecznej wentylacji pomieszczeń
- modernizację instalacji co. I wymianę grzejników
- zastosowanie do budowy materiałów odpornych na korozję biologiczną
- ilość muszli klozetowych i pisuarów bez zmian,
- przewiduje się montaż dodatkowych umywalek.

## 12.1 KONSTRUKCJA I MATERIAŁY BUDOWLANE ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU:

### Fundamenty:

Konstrukcja nośna istniejącego obiektu posadowiona jest na fundamentach ceglanych murowanych. Projekt w zakresie remontu i przebudowy nie przewiduje dociążenia istniejącego fundamentu, w związku z tym nie istnieje konieczność stosowania zabiegów wzmacniających.

### Ściany zewnętrzne:

Wykonane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Ściany wykonano jako jednowarstwowe gr. około 60 cm

### Ściany wewnętrzne konstrukcyjne:

Wykonane jako murowane z cegły pełnej gr. 41- 46cm.

### Ściany działowe:

Wykonane z cegły pełnej gr. 12cm.

### Nadproża:

Monolityczne betonowe.

### Strop:

Stropi żelbetowy płytowo-belkowy

### Dach:

Dach stromy kopertowy o konstrukcji drewnianej ciesielskiej, kleszczowo-płatwiowy z zastrzałami. Pokrycie dachu dachówka ceramiczna. Obróbki blacharskie , rynny i rury spustowe stalowe. Komin y murowane ceglane.

### Tynki

wewnętrzne cementowo-wapienne w stanie dobrym , lamperia z tynku mozaikowego

### Malowanie:

Ściany farba emulsyjna

Sufity farba emulsyjna

Lamperia olejna

### Stolarka okienna i drzwiowa:

istniejące okna PVC, drzwi drewniane

### Posadzki:

Płytki ceramiczne , okładzina lastriko

## 12.2 IZOLACJE:

Stan techniczny zadawalający.

Izolacja przeciwwilgociowa w pomieszczeniach sanitarnych - papa bitumiczna

Izolacja termiczna ścian zewnętrznych – brak

## 12.3 INSTALACJE WEWNĘTRZNE:

-instalacja ciepłej i zimnej wody

-instalacja ściekowa

-instalacja elektryczna

-instalacja centralnego ogrzewania

-instalacja wentylacji mechanicznej

- własny węzeł cieplny

#### 12.4. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA:

##### ***Ocena aktualnych warunków geologiczno-inżynierskich:***

Projektowany zakres remontu i przebudowy budynku mieści się w obrębie istniejącego budynku. Warunki geologiczno-inżynierskie pozostają niezmiennie. Stan techniczny budynku pod względem konstrukcyjnym nie wykazuje negatywnych wpływów osiadania, przegięcia, w rejonie posadowienia nie stwierdzono żadnych zapadłisk.

##### ***Ocena mikologiczno - budowlana:***

Z punktu widzenia mikologii budowlanej obiekt jest w stanie zadowalającym.

Projekt przewiduje zastosowanie takich materiałów oraz technologii, które zapewniają nie przekroczenie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez grunt, materiały, stałe wyposażenie oraz powstających w trakcie użytkowania zgodnego z przeznaczeniem,

Obiekt będzie zabezpieczony przeciwko przenikaniu wilgoci do elementów budowlanych i wnętrza budynku; poprzez zaprojektowanie izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych, W projekcie zaprojektowane zostały grzejniki, zastosowano wentylację, zapewniono pełne pokrycie potrzeb sanitarnohigienicznych użytkowników obiektu

- zaprojektowano materiały wykończeniowe posadzek nie powodujące niebezpieczeństwa poślizgu, zastosowano materiały o parametrach antypoślizgowych.

#### 12.5 MOŻLIWOŚĆ UTRZYMANIA WŁAŚCIWEGO STANU TECHNICZNEGO:

##### ***Stan techniczny obiektu:***

- Ocenę stanu technicznego przedmiotowych pomieszczeń oszacowano na podstawie wizji lokalnej dokonanej przez projektanta. Zużycie techniczne oszacowano w wysokości 30%.

Przewidywany remont i przebudowa zapewnią możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego pomieszczeń. Nie stosuje się rozwiązań z zakresu budownictwa ogólnego oraz instalacji sanitarnych i elektroenergetycznych, które nie są w zgodzie z obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej.

### **13. PROJEKTOWANY ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH:**

#### 13.1 ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE

- wykonanie wyburzeń i zamurowań związanych z koniecznością wykonania nowych nadproży i stropu i projektowana nowa aranżacją pomieszczeń.
- wykonanie zabezpieczenia p.poż elementów nadproży.
- wykonanie ścian działowych murowanych i zabudów GK
- wykonanie kabin sanitarnych systemowych
- wykonanie tynkowania i gładzi gipsowych wyrównujących w zakresie ścian w obrębie pomieszczeń sanitarnych
- wykonanie hydroizolacji podpłytkowej
- malowanie wewnątrz ścian i sufitów z przygotowaniem podłoża.
- wykonanie oblicowania ścian wraz z przygotowaniem podłoża
- montaż płytek podłogowych na nowych podkładach posadzkowych
- montaż nowych sufitów podwieszonych
- montaż nowej stolarki drzwiowej wewnętrznej
- remont parapetów lastrikowych poprzez ich opłytkowanie
- wymiana i montaż przyborów sanitarnych (muszli ustępowych, umywalek, pisuarów i drzwi do kabin w.c.)
- wykonanie przebudowy instalacji wentylacji mechanicznej

- wykonanie przebudowy instalacji elektrycznych
- montaż nowych opraw oświetleniowych łączników i gniazd wtykowych
- ofoliowanie okien w pomieszczeniach folią mleczną

### 13.2 DEMONTAŻE I ROZBIÓRKI:

- wykonanie poszerzenia i nowych otworów w istniejących ścianach konstrukcyjnych we wskazanych na rysunkach miejscach
- demontować kolidujących ścianek działowych z cegły pełnej i przepierzeń
- demontaż elementów wyposażenia typu: panelowych zabudów instalacji, kabli, szafek, półek, zbędnych rur itp.
- skucie uszkodzonych tynków,
- przetarcie pozostałych tynków ścian i sufitów ze zderciem starej farby
- wykucie otworów na kanały wentylacyjne i instalacje kanalizacji w ścianach i stropach
- wykonanie poszerzenia i nowych otworów w istniejących ścianach konstrukcyjnych we wskazanych na rysunkach miejscach
- demontaż posadzek i warstw podłogowych
- demontaż wentylatorów dachowych
- demontaż drzwi wewnętrznych drewnianych
- demontaż grzejników
- demontaż opraw oświetleniowych, łączników i gniazd wtykowych,
- demontaż natynkowych listew instalacji elektrycznej i peszli
- skucie płytek ściennych
- demontaż oblicowania ścian i cokołów przypodłogowych
- demontaż wyposażenia elementów białego montażu, armatury sanitarnej i luster
- demontaż sufitów podwieszonych GK

Uwaga:

1. Przed przystąpieniem do prac wyburzeniowych należy odłączyć wszystkie obwody elektryczne obsługujące pomieszczenia objęte przebudową, wykonać stosowne zabezpieczenie w postaci kurtyn odgradzających pomieszczenia remontowane od pozostałej części budynku.
2. Nie należy używać sprzętu udarowego. Należy naciąć otwór i ręcznie odkuć i rozebrać mur z cegły.

### 13.3 ROBOTY INSTALACYJNE:

- remont i przebudowa instalacji wod-kan, w zakresie modernizowanych sanitariatów
- wykonanie wymiany grzejników z wykonaniem zaworów odcinających i termostatycznych
- wykonanie instalacji elektrycznych
- przebudowa wentylacji mechanicznej

## **14. SZCZEGÓŁOWY OPIS ZAKRESU PROJEKTOWNYCH PRAC BUDOWLANYCH**

### 14.1 ŚCIANY

Przewiduje się budowę nowych ścianek działowych. Projektuje się nowe ściany murowane z bloczków silikatowych. Typy projektowanych ścian pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji za pomocą odpowiednich oznaczeń i szrafur.

Projektuje się ściany murowane z bloczków silikatowych: 8 cm 333x80x199, izolacyjność akustyczna  $RA1 = 45 \text{ dB}$ , klasa wytrzymałości na ściskanie 15  $[\text{N/mm}^2]$ , współczynnik przenikania ciepła  $U = 3,2 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ , reakcja na ogień A1, odporność ogniowa EI30.

Ściany od strony korytarzy z bloczków silikatowych: 12 cm 333x120x199, izolacyjność akustyczna  $RA1 = 47 \text{ dB}$ , klasa wytrzymałości na ściskanie 15  $[\text{N/mm}^2]$ , współczynnik przenikania ciepła  $U = 2,58 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ , reakcja na ogień A1, odporność ogniowa REI90

Ściany o dużej wysokości wzmocnić wieńcami zbrojonymi.

Wymurowania z połączyć z istniejącymi murami na strzęcie. Zespolecie ścianek domurowywanych do istniejących ścianek działowych z cegły poprzez zakotwienie pomiędzy spoinami w co około 0.5m w pionie i poziomie kotwami 8mm.

Projektowane ścianki działowe w pomieszczeniach sanitarnych należy obłożyć płytkami ceramicznymi do wysokości 210 cm, powyżej tynk i szpachlówką gipsową. Ściany powinny być zmywalne, wyłożone materiałami trwałymi, gładkimi, zmywalnymi, nienasiąkliwymi i odpornymi na działanie środków myjąco - dezynfekcyjnych, z płytek ceramicznych. Łączenia ścian oraz ścian i podłóg powinny być szczelne.

Istniejące ściany należy wyrównać, a następnie wykończyć szpachlówką gipsową. Tynki w miejscach projektowanej glazury skuć. Ściany powyżej glazury i sufity malować dwukrotnie farbą emulsyjną, białą.

Zamurowania istniejących otworów w ścianach cegłą na zaprawie cem. wap.

Drzwi do kabin w.c. wykonać należy jako systemowe ścianki laminatowych w wersji wodoodpornej

#### Projektowane typy ścian :

##### **S1 – gr. 10cm -**

- gładź gipsowa lub oblicowanie płytkami cer. na kleju - 10mm
- powyżej glazury tynk cementowo-wapienny CW kat. III - 10mm
- ściana z bloczków silikatowych gr. 80 mm

##### **S2 – REI 90 , gr. 15cm -**

- gładź gipsowa lub oblicowanie płytkami cer. na kleju - 10mm
- powyżej glazury tynk cementowo-wapienny CW kat. III - 10mm
- ściana z bloczków silikatowych gr. 120 mm zespolona do istniejących ścian murowanych

#### 14.2 POSADZKI

Przewiduje się wykonanie nowych warstw podłogowych we wszystkich pomieszczeniach objętych opracowaniem. Posadzki w pomieszczeniach mokrych i komunikacji powinny być wykonane jako zmywalne, nienasiąkliwe z materiałów trwałych, o powierzchniach gładkich, antypoślizgowych, zmywalnych i odpornych na działanie środków dezynfekcyjnych z płytek ceramicznych z atestem dopuszczającym stosowanie. Cokoły przy podłogach powinny być wykonane co najmniej do wysokości 0,17 m, styki cokołów z posadzką powinny być zaokrąglone. Istniejące płytki ceramiczne należy skuć. Warstwy posadzkowe należy skuć do poziomu stropu lub podbetonu.

Projektuje się następujące warstwy posadzkowe:

Po demontażu istniejących warstw posadzkowych wykonać warstwę podkładu wyrównującego, następnie wykonać izolacji p.wilgociowej z wywinięciem na ściany z membrany samoprzylepnej bitumicznej SMB. Kolejno należy wykonać izolację z warstwy styropianu twardego lub styroduru. Styropian przed wykonaniem wylewki zabezpieczyć folią PE

Warstwę wylewki należy wykonać z jastrychu cementowego lub gotowej zaprawy w spadku do krótkich ściekowych. Następnie należy wykonać hydroizolację pod warstwę płytek ze szlamu cementowego z taśmami dylatacyjnymi w narożach ścian i posadzek.

**UWAGA:**

Wysokość wykończonych posadzek we wszystkich pomieszczeniach należy doprowadzić do jednakowego poziomu z tolerancją do 2cm.

**Uwaga:**

Wymiana warstw posadzkowych dotyczą posadzek wtórnych, nie historycznych wykonanych. Poniżej wskazano warstwy posadzek istniejących demontowanych i projektowanych w ich miejscu.

### Projektowane typy posadzek :

#### **P1 – demontaż istniejących warstw posadzkowych (gr. 9-17cm):**

- płytki ceramiczne, wylewka cementowa , gruzobeton lub styropian na istniejącym podłożu betonowym

##### *projektowane warstwy podłogowe:*

- płytki cementowe na kleju gr. 1cm
- wylewka cem. zbrojoną rozproszonym włóknem polipropylenowym gr. 4cm
- folia PE
- wyrównanie izolacja styropian twardy lub styrodur gr. 0-5cm
- membrama bitumiczna
- grunt bitumiczny BITUM
- szlichta cementowa wyrównująca 3 cm na istniejącym podłożu betonowym stropu lub gruzobetonie

#### **P1.1**

##### *projektowane warstwy podłogowe:*

- płytki lastricowe na kleju gr. 1cm
- szlichta cementowa wyrównująca 4 cm na istniejącym

#### **P2 – demontaż istniejących warstw posadzkowych (gr. 9-17cm):**

- płytki ceramiczne, wylewka cementowa , gruzobeton lub styropian na istniejącym podłożu betonowym

##### *projektowane warstwy podłogowe:*

- płytki cementowe na kleju gr. 1cm
- wylewka cem. zbrojoną rozproszonym włóknem polipropylenowym gr. 4cm
- folia PE
- wyrównanie izolacja styropian twardy lub styrodur gr. 18-26 cm
- membrama bitumiczna
- grunt bitumiczny BITUM
- szlichta cementowa wyrównująca 3 cm na istniejącym podłożu betonowym stropu lub gruzobetonie

#### **P2.1**

##### *projektowane warstwy podłogowe:*

- płytki lastricowe na kleju gr. 1cm
- stopnie betonowe zbrojone siatką
- folia PE
- membrama bitumiczna
- grunt bitumiczny BITUM
- podłoże betonowym stropu

#### **P3 – demontaż istniejących warstw posadzkowych i stropu (gr. 32cm):**

- płytki ceramiczne, wylewka cementowa , gruzobeton lub styropian na istniejącym stropie, papa asfaltowa na lepiku 0,5cm, gładź wyrównująca 1,5cm, strop żelbetowy 12-20cm

##### *projektowane warstwy podłogowe:*

- płytki cementowe na kleju gr. 1cm
- wylewka cem. zbrojoną rozproszonym włóknem polipropylenowym gr. 4cm
- folia PE
- wyrównanie izolacja styropian twardy lub styrodur gr. 18-26 cm
- membrama bitumiczna
- grunt bitumiczny BITUM
- projektowana płyta stropowa gr. 20cm

### Parametry techniczne

- styropian twardy na posadzkę

- naprężenia ściskające - 100 kPa

styropian podłogowy o obniżonej chłonności wody a także o większej gęstości i wytrzymałości mechanicznej o odpowiednią wytrzymałość na ściskanie, zwaną też naprężeniem ściskającym, aby wytrzymać nacisk powierzchni użytkowej i nie ulegać deformacjom.

- folia PE

- wodoprzepuszczalność - wodoszczelna przy ciśnieniu 2 kPa
- reakcja na ogień - F
- wytrzymałość na rozdzielanie [N] -  $\geq 25$  (wzdłuż) i  $\geq 35$  (w poprzek)

- grunt bitumiczny

- gęstość - ok.  $1,1 \text{ kg/dm}^3$
- max. grubość nanoszenia - 1 mm
- czas tworzenia powłoki - ok. 6 godzin

- membrana bitumiczna

- odporność na uderzenie - 350 mm (metoda A)
- wodoszczelność - wodoszczelna przy ciśnieniu 60kPa
- reakcja na ogień - klasa E

- klej

- gęstość nasypowa - ok.  $1,4 \text{ g/cm}^3$
- max. grubość kleju - 2 - 10 mm
- czas dojrzewania - ok. 5 minut

- izolacja podpłytkowa

- gęstość nasypowa składnika A -  $1,85 \text{ g/cm}^3$
- gęstość składnika B - ok.  $1,00 \text{ g/cm}^3$
- max. grubość jednej warstwy - 2 mm
- całkowita grubość powłoki uszczelniającej - 2-3 mm
- czas wysychania - min. 30 minut

**- WYLEWKA:**

Projektuje się wymianę warstw posadzkowych w pomieszczeniach. Istniejącą wylewkę podłogową należy skuć. Następnie należy odtworzyć posadzkę i warstwę wykończeniową. Należy wykonać wylewkę zbrojoną rozproszonym włóknem polipropylenowym w ilości  $1\text{-}2 \text{ kg/m}^3$  w.g. zaleceń producenta o minimalnej nośności 5 kPa.

Warstwę wylewki należy wykonać z jastrychu cementowego lub gotowej zaprawy gr. około 5cm. Wylewkę zazbroić siatką Fibermesh -  $1 \text{ kg/m}^3$ . Wylewkę zagruntować

**UWAGA:**

Ze względu przewidywaną funkcję pomieszczeń, należy przewidzieć posadzkę odporną na punktowe obciążenia mechaniczne od murowanych ścianek działowych. Należy zachować wysokość wykończonych posadzek we wszystkich pomieszczeniach sąsiednich jednakowym poziomie.

**- IZOLACJA PODPŁYTKOWA:**

Zaprawa jest dwuskładnikową masą uszczelniającą, składającą się z cementu, wyselekcjonowanych drobnych kruszyw, specjalnych dodatków oraz polimerów syntetycznych w roztworze wodnym. Po wymieszaniu obu składników tworzy się masa, której można używać do wykonywania powłok izolacyjnych na powierzchniach poziomych i pionowych. Jednorazowo można otrzymać warstwę grubości 2 mm. Dzięki dużej zawartości żywic syntetycznych i ich jakości zaprawa doskonale przylega do wszystkich podłoży betonowych a po związaniu tworzy elastyczna i nieprzepuszczalną warstwę zabezpieczającą przed dwutlenkiem węgla ( $\text{CO}_2$ ), dwutlenkiem siarki ( $\text{SO}_2$ ), chlorkami i siarczanami itp. Zaprawa jest dostarczany w formie dwóch komponentów, które należy wymieszać ze sobą bez dodawania wody lub innych składników.

Zaprawa nakładana jest ręcznie pacą lub metodą natrysku na podłoże czyste i nośne, wcześniej zwilżone wodą. Zaprawę nakłada się warstwą o grubości do 2 mm. Na podłożach wykazujących rysy zaleca się wtopienie w warstwę zaprawy siatki z włókien szklanych o oczkach 4 x 4,5 mm.

Zaprawa charakteryzuje się wodoszczelnością przy ciśnieniu na poziomie 0,5 MPa (ok. 50 metrów słupa wody) oraz odpornością na powstawanie rys w podłożu brak pęknięć powłoki przy rozwarości rysy 2,5 mm.

#### WŁAŚCIWOŚCI KOŃCOWE

Wodoszczelność - po 28 dniach (przy +23oC i wilgotności 50%) - wodoszczelna

Zdolność do pokrywania pęknięć:

- po 28 dniach (przy +23oC i wilgotności 50%) - 0,8 mm szerokości pęknięcia,
- po 7 dniach (przy +23oC i wilgotności 50%) + 25 dni w wodzie - 0,6 mm szerokości pęknięcia,
- po 7 dniach (przy +23oC i wilgotności 50%) + 18 miesięcy w wodzie - 0.5 mm szerokości pęknięcia.

Zdolność do pokrywania pęknięć z siatką z włókno szklanego:

- po 28 dniach w temp. +23oC i wilgotności 50% - 1.5 mm szerokości pęknięcia.

#### PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoża przeznaczone do hydroizolacji powinny być czyste, trwałe i suche. Powierzchnia podłoża powinna być oczyszczona z wszelkich zanieczyszczeń, luźno związanych części, pyłu, pozostałości olejów, tłuszczów i starych powłok malarskich za pomocą papieru ściernego, metodą piaskowania lub czyszczenia wodą pod ciśnieniem. Nierówności i ubytki należy wyrównać zaprawą naprawczą. Rysy powstałe z osiadania i skurczu muszą być zespolone żywicą, niewielkie różnice poziomów ok. 2 cm (nadać spadek, uzupełnić zagłębienia). Przed nałożeniem zaprawy, izolowane powierzchnie szczególnie chłonne należy zwilżyć wodą.

#### GRUNTOWANIE PODŁOŻA:

Przed nałożeniem właściwej warstwy hydroizolacji podłoże należy zagruntować zaprawą elastyczną. poprzez naniesienie go "na ostro" gładką strona szpachli, w celu zamknięcia porów w betonie. Przed gruntowaniem powierzchnie należy zwilżyć wodą.

#### NANOSZENIE ZAPRAWY:

Masę należy układać ręcznie pacą stalową lub maszynowo przy użyciu odpowiedniej pompy, warstwami grubości maksymalnej do 2 mm. Drugą warstwę można nanosić dopiero po związaniu pierwszej warstwy tj. po upływie 4 do 5 godzin (zależnie od pogody). Miejsca zagrożone zarysowaniem lub miejsca narażone na duże obciążenia należy wzmocnić wtapiając tkaninę z włókna szklanego o wielkości oczek 4x4 mm. Wymieszaną masę należy wykorzystać w ciągu 60 minut przy temperaturze +8÷20°C po wymieszaniu. W narożach pionowych i poziomych oraz w szczelinach dylatacyjnych należy zastosować dodatkowe wzmocnienie w postaci taśmy. Powierzchnie można wygładzać pacą stalową w kilka minut po nałożeniu masy.

#### UKŁADANIE PŁYTEK CERAMICZNYCH:

Po położeniu zaprawy elastycznej należy odczekać 4 do 5 dni aby zaprawa całkowicie związała. Po tym okresie można przystąpić do układania płytek:

- płytki ceramiczne należy mocować na zaprawach szybkowiążących.
- w przypadku mocowania mozaiki można stosować zaprawy wymieszane z wodą w 50%,
- spoinowanie przeprowadza się fugami cementowymi lub epoksydowymi,
- szczeliny dylatacyjne należy wypełniać masami dylatacyjnymi.

#### Uwaga

Prace można wykonywać w temperaturach od +8 do +20°C bez konieczności podejmowania dodatkowych działań.

#### ZALECENIA

W celu zwiększenia zdolności mostkowania rys i zwiększenia wydłużenia przy zerwaniu zaleca się wtopienie w warstwę zaprawy tkaninę z włókna syntetycznej. Nie stosować zaprawy w zbyt grubych warstwach maksymalnie 2 mm na warstwę. Nie stosować zaprawy



w temperaturach poniżej +8°C. Nie mieszać zaprawy z cementem, kruszywami lub wodą. Przy temperaturze powyżej 20°C składniki należy przechowywać w chłodnym miejscu. Po nałożeniu masy w warunkach wyjątkowo suchych, gorących i wietrznych, należy chronić powierzchnię wilgotnymi matami przed szybkim wysychaniem. Chronić przed deszczem i działaniem wody przez pierwsze 24 godziny po nałożeniu. W przypadku izolacji wodoszczelnej zbiorników cystern przeznaczonych do wody pitnej należy odczekać przynajmniej 28 dni przed ich wypełnieniem i dodatkowo kilkakrotnie przepłukać ciepłą wodą

#### **- MASA USZCZELNIAJĄCA DO KRATEK ŚCIEKOWYCH:**

Jednoskładnikowa, szybko twardniejąca, poliuretanowa masa uszczelniająca o właściwościach tiksotropowych, stosowana również do łączenia, o wysokim module elastyczności

##### **ZASTOSOWANIE:**

Masa jest przeznaczona do uszczelniania szczelin dylatacyjnych na powierzchniach pionowych i poziomych, również tych narażonych na ataki chemiczne węglowodorów oraz do łączenia różnego rodzaju materiałów budowlanych.

Masa jest przeznaczona do łączenia:

kamienia i cegły; elementów metalowych, takich jak rury i blachy stalowe, aluminiowe oraz miedziane; listew przypodłogowych z tworzyw sztucznych oraz z drewna, korytek kablowych, osłon narożników; dekoracyjnych elementów gipsowych; armatury łazienkowej; progów drzwi i parapetów okiennych z kamienia naturalnego, takiego jak marmur czy granit.

##### **WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE:**

Masa jest jednoskładnikową, tiksotropową i łatwą do nałożenia masą uszczelniającą i łączącą, na bazie poliuretanu o wysokim module elastyczności.

Masa twardnieje pod wpływem reakcji z wilgocią obecną w atmosferze, a jego specjalne właściwości gwarantują długi okres użytkowania. Może być stosowany na pionowych i poziomych powierzchniach.

Produkt jest gotowy do użycia i dostępny w aluminiowych, miękkich wkładach, które umożliwiają jego aplikację przy użyciu specjalnego pistoletu, co sprawia że aplikacja produktu jest łatwa.

##### **ZALECENIA:**

Nie stosować na zapylonych i kruchych powierzchniach.

Nie stosować na powierzchniach, które są bardzo wilgotne.

Nie stosować na powierzchniach zanieczyszczonych olejem, smarem lub innymi substancjami, osłabiającymi przyczepność do podłoża.

Nie stosować na powierzchniach bitumicznych, gdzie może występować „wypacanie” olejów.

Nie nakładać masy jeżeli temperatura otoczenia jest niższa niż +5 °C.

##### **WYTYCZNE STOSOWANIA:**

Wszystkie powierzchnie, które mają być uszczelnione i klejone powinny być suche, nośne oraz pozbawione pyłów, luźno związanych części, oleju, smaru, wosku i starej farby. Aby zagwarantować odpowiednią pracę masy uszczelniającej, spoina nie może być poddana rozciąganiu i skurczom. Ważne jest, aby masa miała styczność tylko ze ściankami bocznymi spoiny, a nie z jej dnem, dlatego też wymiar szczeliny musi uwzględniać rozszerzalność do 20% w stosunku do jej początkowego rozmiaru.

Aby ukształtować odpowiednią głębokość szczeliny i odseparować masę wypełniającą od dna, w szczelinie należy umieścić elastyczny profil z pianki poliuretanowej, o średnicy dostosowanej do szerokości szczeliny.

Aby uniknąć rozprzeczania masy poza szczelinę przed aplikacją produktu, zalecamy zabezpieczenie jej brzegów przy użyciu maskującej taśmy samoprzylepnej.

Masa przywiera dobrze do podłoża związłego, suchego i czystego stąd nie wymaga stosowania preparatu gruntującego. Jednakże zalecane jest użycie preparatu gruntującego dla podłoża takich jak beton, zaprawa, drewno, naturalny kamień a wykazujących pylenie, słabych lub gdy szczelina poddana jest obciążeniom mechanicznym i/lub stałemu kontaktowi z cieczami. Stosowanie preparatu gruntującego zaleca się również

do świeżego podłoża mineralnego. W celu poprawy przyczepności do materiałów niechłonnych, takich jak stal, aluminium, miedź, ceramika, cegła klinkierowa, szkło, blacha cynkowana lub powlekana, zalecany jest preparat gruntujący.

#### APLIKACJA PREPARATU GRUNTUJĄCEGO:

Preparat gruntujący (1-składnikowy, transparentny, epoksydowo-izocyjanianowy, rozpuszczalnikowy preparat do gruntowania chłonnych podłoży) należy rozprowadzić na ściankach szczeliny przeznaczonej do uszczelniania. W zależności od chłonności podłoża możliwe jest zastosowanie drugiej warstwy preparatu. Uszczelnienie masą przeprowadza się gdy grunt przestaje być lepki (po około 60 minutach, przy temperaturze +23 stopni C i wilgotności względnej 50%).

#### PRZYGOTOWANIE I NAKŁADANIE MASY:

Masa jest dostępny w 600 ml tubach. Tubę należy umieścić w specjalnym pistolecie wytłaczającym, odciąć czubek tubki i wprowadzić produkt do szczeliny lub na powierzchnię materiału, który ma być łączony.

#### ZUŻYCIE:

Stosowany jako uszczelniacz. Zależnie od rozmiaru szczeliny.

Stosowany jako materiał łączący. Zgodnie z metodą użycia (formowanie kropel lub plamek aplikacyjnych).

#### - MEMBRAMA BITUMICZNA – ASFALTOWA PAPA SAMOPRZYLEPNA:

##### WŁAŚCIWOŚCI:

- samoprzylepność.
- zachować parametry giętkości nawet przy -30°C.
- bardzo dużą łatwość użycia - w porównaniu z papami termozgrzewalnymi powinna nie wymagać stosowania palników itp.
- wymiary - szerokość 1,0 m, długość 15,0 m, grubość 1,5 mm.

Papa powinna umożliwiać:

- wykonywanie izolacji wodochronnych na podziemnych częściach budowli, np. fundamentów, ścianek oporowych itp.
- wykonywanie warstw hydroizolacyjnych na tarasach i balkonach.
- wykonywanie warstw paroizolacyjnych tarasów - równoważny opór dyfuzyjny jednej warstwy powinien wynosić  $S_d = 488 \text{ m}$
- stosowanie wewnątrz budynku - w piwnicach, garażach podziemnych, halach, magazynach itp.

#### WYMAGANIA TECHNICZNE JAKIE POWINNA SPEŁNIAĆ PAPA:

CE 1434	PN-EN 13969:2006 i PN-EN 13969:2006/A1:2007
Wyrób asfaltowy do izolacji przeciwwilgociowej (Typ A) oraz do izolacji przeciwwodnej części podziemnych (Typ T). Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz. 1 m x 15 m x 1,5 mm, folia polietylenowa, asfalt modyfikowany SBS, spodnia strona zabezpieczona przekładką antyadhezyjną. Do klejenia z wykorzystaniem właściwości samoprzylepnych membrany.	
Reakcja na ogień	E
Wodoszczelność	spełnienie wymagań (60 kPa)
Odporność na uderzenia	350 mm (metoda A)
Wytrzymałość złącza w kierunku:	- wzdłuż 200 N/50 mm $\pm$ 50 N/50 mm - w poprzek 200 N/50 mm $\pm$ 50 N/50 mm
Giętkość:	-30 °C
Wytrzymałość na rozciąganie w kierunku:	- wzdłuż 225 N/50 mm $\pm$ 50 N/50 mm - w poprzek 225 N/50 mm $\pm$ 50 N/50 mm
Wydłużenie w kierunku:	- wzdłuż 200 % $\pm$ 50 % - w poprzek 200 % $\pm$ 50 %
Odporność na obciążenia statyczne (metoda B):	10 kg

Wytrzymałość na rozdzieranie:	- kierunek wzdłuż 125± 50 N - kierunek w poprzek 125± 50 N
Trwałość: - po starzeniu: - po działaniu chemikaliów:	- spełnienie wymagania - zgodnie z załącznikiem A normy
Uwalnianie / zawartość substancji niebezpiecznych - patrz karta charakterystyki	

CE 1434	PN-EN 14967:2007
Wyrób asfaltowy do poziomej izolacji przeciwwilgociowej. Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz. 1 m x 15 m x 1,5 mm, folia polietylenowa, asfalt modyfikowany SBS, spodnia strona zabezpieczona przekładką antyadhezyjną. Do klejenia z wykorzystaniem właściwości samoprzylepnych membrany	
Reakcja na ogień	E
Wodoszczelność	spełnienie wymagań (60 kPa)
Odporność na uderzenia	350 mm (metoda A)
Giętkość:	-30 °C
Wytrzymałość na rozciąganie w kierunku:	-
Wydłużenie w kierunku:	-
Odporność na obciążenia statyczne:	-
Trwałość: - po starzeniu: - po działaniu chemikaliów:	- spełnienie wymagania - zgodnie z załącznikiem A normy
Uwalnianie / zawartość substancji niebezpiecznych - patrz karta charakterystyki	

#### PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA I MEMBRANY:

Podłoże powinno być suche, równe, wytrzymałe mechanicznie, bez luźnych zanieczyszczeń, tłustych plam czy wody. Podłoże chłonne jak beton lub jastrych należy zagruntować.

W obniżonych temperaturach otoczenia, membrana przed użyciem powinna być przechowywana przez 24 godziny w temperaturach nie niższych niż +18 ° C, a podłoże do którego papa będzie mocowana powinno być suche, wolne od lodu i szronu.

#### MOCOWANIE MEMBRANY:

Membranę należy mocować metodą klejenia, wykorzystując jej właściwości samoprzylepne. Rozwijając rolkę należy jednocześnie usuwać folię po spodniej stronie. Membranę należy dociskać całą powierzchnią do podłoża, szczególnie starannie na zakładach. Prace montażowe najlepiej jest prowadzić w temperaturze powyżej 0° C, co umożliwi szybkie połączenie membrany z podłożem. Podczas przyklejania kolejnych rolek, konieczne jest zachowanie zakładów papy:

- o szerokości ok. 9 cm na połączeniu wzdłuż wstęgi papy,
- o szerokości ok. 12 cm na połączeniu w poprzek wstęgi papy.

Każdorazowo, po zakończeniu czynności sklejanie, konieczne jest przeprowadzenie kontroli prawidłowości wykonania połączenia na zakładach.

Górna krawędź membrany stosowanej jako izolacja pionowa powinna być zamocowana do betonu mechanicznie, np. za pomocą kołków z podkładkami. Idealnym rozwiązaniem jest zakończenie górnej krawędzi listwą dociskową. Zapewni ona docisk i szczelność połączenia na całej długości membrany.

#### 14.3 NADPROŻA

W ramach przebudowy zaplanowano poszerzenie otworów drzwiowych oraz wykonanie przestrzeni instalacyjnej w istniejących ścianach konstrukcyjnych poprzez montaż nadproży stalowych nad projektowanymi otworami i wyburzenia. Dzięki temu możliwe będzie uzyskanie większej powierzchni dla nowej aranżacji pomieszczeń. Przed rozpoczęciem prac należy podeprzeć strop oparty na ścianie nośnej w której będzie wykonywane nadproże w bezpośrednim sąsiedztwie wykuwanego otworu.

Elementy układać po każdej stronie ściany we wcześniej przygotowanych bruzdach. Po osadzeniu nadproża można przystąpić do wyburzenia otworów poprzez wykucie fragmentów ścian poniżej nadproży. Belki należy obmurować, otynkować oraz wyrównać ościeża pod projektowane wymiary.

Podczas wykonywania prac naprawczych należy przewidzieć konieczność wykonywania prac takich jak wypełnienie ubytków, murowanie, tynkowanie, malowanie.

Stalowe belki należy zabezpieczyć ogniochronnie. System ogniochronny powinien dysponować odpowiednimi raportami z badań ogniowych, udowadniającymi przyczepność materiału do danego typu podłoża i określającą wymaganą grubość zabezpieczenia. . Zabezpieczenie wykonać do klasy odporności ogniowej REI60 zgodnie z aprobatą techniczną systemów zabezpieczeń ogniochronnych przeznaczonych do stosowania na konstrukcjach stalowych

Projektowane typy nadproży:

Poz. N1 belki stalowe C 160

Poz. N2 belki stalowe C 160

Poz. N3 belki stalowe C 200

Poz. N4 belki stalowe C 160 i C200

Poz. S1 słup stalowy RK 100x100x4

#### 14.4 PRZEBUDOWA STROPU

Przewiduje się likwidację obniżonego fragmentu stropu w pomieszczeniu sanitariatów na parterze, tak aby można było uzyskać normatywną wysokość pomieszczenia w jego całym obrysie. W związku z powyższym przewiduje się wyburzenie fragmentu stropu, a następnie jego odtworzenie na nowoprojektowanej wysokości. Projektuje się płytę żelbetową o grubości 20cm o wymiarach 187x227cm. Przy belce podciągowej strop będzie zamontowany pośrednio na ceowniku stalowym C 200.

Strop wykonać do klasy odporności ogniowej REI60

#### 14.5 SUFITY PODWIESZANE

Projektuje się sufit pośrednie montowane na wysokości 2,50, 2,60 i 2,78 i 3,21m nad pomieszczeniami węzłów sanitarnych.

Sufity i elementy montowane na nich muszą być wykonane w sposób zapobiegający gromadzeniu się brudu i ograniczać kondensację pary oraz wzrost niepożądanej pleśni.

Projektuje się dwa rodzaje sufitów podwieszonych:

**C1** - Projektuje się sufit pośredni modułowy na ruszcie z profili systemowych.

Moduły 60x60 do pomieszczeń wilgotnych

Wypełnienie płytami sufitowymi gr. 9.5mm

Mocowanie na konstrukcji z profili systemowych

Rozstaw profili nośnych co 600mm.

Maksymalny rozstaw wieszaków co 1200 mm

Odporność na wilgoć 90%

Izolacja sufitu: ułożenie warstwy mineralnej akustycznej gr. 10cm na nowo wykonanym suficie lub od spodu konstrukcji podestu

**C2** - Projektuje się sufit pośredni GKB na ruszcie z profili systemowych.

Podkonstrukcja: profil CD60 krzyżowo co 50cm i obwodowo UD30'

Maksymalny rozstaw wieszaków 700 mm

Poszycie sufitu : 1 x płyta GKB

Od góry sufit należy zabezpieczyć folią paro przepuszczalną

Izolacja sufitu: ułożenie warstwy mineralnej akustycznej gr. 10cm

## 14.6 STOLARKA WEWNĘTRZNA

### **- Montaż nowej stolarki drzwiowej wewnętrznej:**

#### **DRZWI WEWNĘTRZNE PŁYGINOWE:**

Skrzydło przylgowe. Krawędź prosta. 3 zawiasy wkręcane koloru srebrnego.

Zamek zasuwkowy na klucz zwykły lub blokadę łazienkową,

Konstrukcja skrzydła ramowa. Drzwi zbudowane w oparciu o ramę drewnianą składającą się z dwóch poziomych i pionowych ramiaków z wypełnieniem w postaci wewnętrznych paneli, płycin i szyb. Szerokość ramiaka pionowego 160 mm.

Drzwi malowane lakierem wodnym, który jest następnie utwardzany w technologii UV.

malowanie w kolorze ecru, szyba mat dre gr. 4 mm, podcięcie wentylacyjne

Ościeżnica regulowana z kątownikiem T63 wyposażona w kątowniki z małymi promieniami zaokrąglenia profilu poprzecznego. Wykonana jest z wysokogatunkowej płyty

drewnopochodnej. Jej konstrukcja pozwala na zastosowanie do ścian o grubości od 75 - 320

mm. Ościeżnica regulowana ma zastosowanie do drzwi wewnątrz lokalowych przylgowych , zawiera 3 zawiasy  $\varnothing$  13, 5 mm,

Zestawienie projektowanych drzwi wraz z wymaganiami, ujęto w zestawieniu okien i drzwi.

Drzwi do pomieszczeń sanitarnych zarówno wewnątrz sanitariatów jak i do pomieszczeń komunikacyjnych z kratkami nawiewnymi lub podcięciem. Stolarka wewnętrzna musi być łatwa do czyszczenia o gładkich, nie nasiąkliwych i nietoksycznych powierzchniach.

#### **UWAGA !**

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po f
	150 ± 200	6	po2	po2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	me mocuje się	po 3
	150 ± 200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po3

Skrzydła drzwiowe i ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

#### **Osadzanie stolarki drzwiowej:**

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeży. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie. Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

### **UWAGA !**

- Przed zamówieniem stolarki należy dokonać pomiarów kontrolnych otworów okiennych i drzwiowych
- Stolarka musi posiadać wszelkie wymagane przepisami prawa atesty, aprobaty techniczne i certyfikaty
- Stolarkę wykonać wg. wytycznych i zaleceń producenta zgodnie z technologią wykonania i montażu

### **14.7 REMONT PARAPETÓW LASTRIKOWYCH:**

Projektuje się oczyszczenie (umycie), odtłuszczenie i oblicowanie parapetów płytkami imitującymi lastrico.

### **14.8 INSTALACJE ELEKTRYCZNE:**

wymiana okablowania , wymiana lamp i opraw oświetleniowych , łączników i gniazd wtykowych . w.g. projekt branżowego

### **14.9 INSTALACJE SANITARNE i C.O.**

demontaż instalacji istniejących, wykonanie nowej ze stali zaciskowej, wymiana grzejników na nowe wraz z zaworami grzejnikowymi i regulacją hydrauliczną instalacji, nastawów zaworów, w.g. projektów branżowych.

## **15. MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE**

Nie stwierdzono obecności pierwotnych nawarstwień malarskich. Brak przeciwwskazań do przeprowadzenia prac remontowych i aranżacyjnych w obrębie ścian. Nieodnaleziono warstw wątków historycznych

### **15.1 TYNKI WEWNĘTRZNE:**

Tynki wewnętrzne wykonać jako cementowo-wapienne kat. III - 10mm na wszystkich projektowanych ścianach i zamurowaniach , powyżej glazury  
Istniejące tynki skuć w miejscach uszkodzonych, zawilgoconych ,a następnie wykonać tynki renowacyjne:

- powierzchnie ścian w pomieszczeniach odgrzybić preparatem MYCETOX-M
- obrzutka TRO na oczyszczoną ścianę
- tynk podkładowy renowacyjny TRP
- tynk renowacyjny biały TRB
- szpachla renowacyjna drobnoziarnista TS

Do naprawy i maskowania pęknięć oraz ubytków na tynkach tradycyjnych i sufitach, do renowacji i wzmacniania powierzchni po brzdach i kanałach instalacji elektrycznych, hydraulicznych i innych zastosować siatkę z włókna szklanego. Wyróżnia się dobrą przyczepnością do tynków i skutecznie zapobiega typowym pęknięciom.

### **15.2 MALOWANIE:**

Przed malowaniem ściany należy przygotować poprzez umycie z kurzu  
demontaż elementów mocowanych do ścian typu tablice, odbojniki oznaczenia ewakuacyjne itd. , zeszkrobanie łuszczącej farby, usunięcie istniejących lamperii, zmycie powierzchni tynków, zaprawienie rys i drobnych uszkodzeń tynku.

Pomieszczenia będą malowane farbami emulsyjnymi zmywalnymi w kolorach jasnych. Projektuje się malowanie dwukrotne pomieszczeń farbą emulsyjną. Malowanie należy wykonywać po uprzednim położeniu warstwy gładzi szpachlowej.

Farba powinna wykazywać następujące właściwości:

- paroprzepuszczalność,  $S_d < 0,03 \text{ m}$  - powinna zapewniać oddychanie ścian.
- kolor śnieżnobiały po wyschnięciu.
- dobre krycie.
- brak połysku - powinna być matowa i kryć niedokładności podłoża.
- idealna do malowania natryskowego - powinna nie wyblyszcząć się po malowaniu natryskiem hydrodynamicznym.

Farba powinna umożliwiać:

- malowanie powierzchni ścian i sufitów wewnątrz budynków - dekoracyjne lub ochronne.
- Rodzaje malowanego podłoża na których farba powinna mieć możliwość stosowania - tynki cementowe, cem-wap, cienkowarstwowe tynki mineralne, tynki i gładzie gipsowe, gładzie polimerowe, płyty g-k, tapety papierowe, nieotynkowane mury z betonu, cegieł, bloczków, pustaków.

Parametry techniczne jakie powinna posiadać farba:

Gęstość	ok. $1,45 \text{ kg/dm}^3$
Lepkość	7700-8200cP lepkościomierz Brookfield
Temperatura przygotowania farby oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac i schnięcia farby	od $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ do $+25 \text{ }^\circ\text{C}$
Wartość $S_d$	$< 0,03 \text{ m}$ (przy dwukrotnym malowaniu) zgodnie z PN-EN ISO 7783:2012
Krycie jakościowe	III (PN-89/C-81536)
Odporność na szorowanie (po 28 dniach)	Klasa 4 (PN-EN 13300:2002)
Wygląd powłoki	Biała, matowa
Czas schnięcia do stopnia 3 (temp. $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ , przy wilgotności wzg. pow. $55 \pm 5\%$ )	2 h PN-C-81519:1979
Nakładanie kolejnej warstwy	po minimum. 3 h*

\*W zależności od warunków cieplno-wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas tynkarskich stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana woda wodociągowa pitna.

### 15.3 KOLORYSTYKA :

Malowanie ścian;

O2: kolor jasno szary S 1000-N w.g. NCS

O3: biały

Malowanie sufitu;

kolor biały

Okładziny ścienne:

O1 - kolor czysto biały – płytki ceramiczne gładkie-matowe

Okładziny parapetów:

O1.1 - kolor szary multikolor, imitacja lastrico

Okładziny podłogowe:

kolor szary, fuga jasno szara

Stolarka:

elementy stalowe - kolor czarny

drzwi płycinowe - kolor ecru

folia mleczna na szybach okiennych

Elementy wyposażenia:

Gniazdko i łączniki czarne lub antracytowe

Parapety - kolor czarny

## **16. WYPOSAŻENIE:**

### **16.1 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW BIAŁEGO MONTAŻU I WYPOSAŻENIA ŁAZIENEK:**

- Umywalka wisząca wąska 70x27 cm biała –16szt.



- Umywalka niepełnosprawni 55x55 cm biała –1szt.

Mocowanie na śruby , otwór na baterię umywalkową, ,budowany przelew





- Miska w.c. dla niepełnosprawnych –1 szt.  
ceramiczna wisząca, specjalnie wydłużona do długość 70 centymetrów. wysokość montażu 46 cm.



- Miska w.c. kompaktowa wc krótka – 15szt  
Przeznaczony do małych łazienek, odległość miski od ściany 60 cm.  
Do skompletowania ze zbiornikiem z dopływem wody z boku lub od dołu i wolnoopadającą lub zwykłą deską sedesowa z duroplastu z metalowymi zawiasami.



- Pisuar 305 x 290 mm– 7szt  
dopływ z góry, rimless bez rantu spłukującego. Model bez muchy, w komplecie dysza spłukująca, zestaw do doprowadzenia wody, zawór spustowy, syfon butelkowy Ø 32 mm



- Przegroda pisuarowa– 3szt

Wisząca, ceramiczna w kolorze białym. Kształt: zaokrąglony

Szerokość [mm]: 80

Głębokość [mm]: 400

Wysokość [mm]: 680

- Bateria umywalkowa – 16szt.

- Bateria umywalkowa dla osób niepełnosprawnych– 1szt.

- Kranik ze złączką – 5szt

- Lustro 50x80 – 16szt

lustro w wąskiej aluminiowej ramie w kolorze SREBRNA ANODA

do wieszania pionowo, rama o wymiarach 10x20 mm

- Lustro uchylne 60x45z zestawem dla osób niepełnosprawnych – 1szt



- Uchwyt na papier toaletowy – 15szt

- Pojemnik na mydło – 17szt

- Pojemniki na ręczniki papierowe – 7szt

- Poręcz ścienna, łukowa 60 cm, stała PR1 – 1szt

średnica:  $\varnothing$  32 mm. Długość: 60 cm. Stal nierdzewna, powierzchnia gładka, wypolerowana.

Mocowana na płycie 100 x 245 x 13,5 mm w kolorze antracytowym RAL7043 z otworami dla 6 śrub montażowych. Element zasłaniający śruby montażowe w kolorze chrom.

Dopuszczalne maksymalne obciążenie: 120 kg.



- Poręcz ścienna, łukowa 70 cm, uchylna PR2 – 2szt  
średnica: 32 mm. Stal nierdzewna, powierzchnia gładka, wypolerowana. Mocowana na płycie 100 x 245 x 13,5 mm w kolorze antracytowym RAL7043 z otworami dla 6 śrub montażowych. Element zasłaniający śruby montażowe w kolorze chrom. Poręcz wyposażona w bezpieczny mechanizm uchylania z łącznikiem w kolorze antracytowym RAL7043. Dopuszczalne maksymalne obciążenie: 150 kg.



- Poręcz prosta 60 cm PR3 – 1szt  
średnica:  $\varnothing$  32 mm. Długość: 60 cm. Stal nierdzewna, powierzchnia gładka, wypolerowana. Mocowanie przy pomocy rozet 71 mm, z otworami dla 3 śrub mocujących. Rozety zasłaniające śruby montażowe z tworzywa sztucznego w kolorze chrom. Dopuszczalne maksymalne obciążenie: 150 kg.



- Poręcz prosta 45 cm PR4 – 1szt  
średnica:  $\varnothing$  32 mm. Długość: 45 cm. Stal nierdzewna, powierzchnia gładka, wypolerowana. Mocowanie przy pomocy rozet 71 mm, z otworami dla 3 śrub mocujących. Rozety zasłaniające śruby montażowe z tworzywa sztucznego w kolorze chrom. Dopuszczalne maksymalne obciążenie: 150 kg.



## 16.2 PRZYKŁADOWE MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE DO ARANŻACJI WNĘTRZ:

### **PŁYTKI PODŁOGOWE :**

płytki heksagonalne



Wymiar (cm) 17,5x20x0,9

Gatunek I

nierektyfikowane

Klasa ścieralności PEI 3

Antypoślizgowość R9

Nasiąkliwość  $E < 0,5\%$

### **PŁYTKI ŚCIENNE:**

białe cegielki

wymiar: 30x7,5

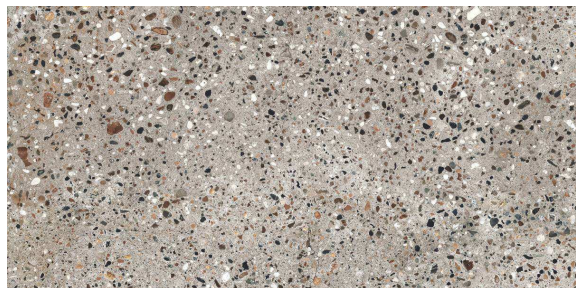
brzeg: standard

kolor: czysto białe – gładkie-matowe



### **PŁYTKI NA STOPNIE SCHODÓW WEWNĘTRZNYCH I PARAPETY:**

Gres 30x60 cm, płytki imitująca lastryko, z drobnym wzorem, jednokolorowa , matowa kolor szary multikolor, grubość 10mm, antypoślizgowość R11, klasa ścieralności 4



### **DRZWI WEWNĘTRZNE DO CZĘŚCI Z SANITARIATAMI:**

skrzydła drzwiowe płycinowe, przylgowe wewnętrzne , z szyba mleczna matowa, malowane - kolor drzwi i ościeżnicy biały, klamka czarna



### **DRZWI I KABINY SANITARNE:**

Ścianki działowe, drzwi oraz przemyki wykonane z płyty sanitarnej grubości 18mm, w kolorach wg wzornika producenta. Profil usztywniający przednią ścianę ukryty za linią frontu (niewidoczny od zewnątrz). Elementy nośne systemu łączone są ze sobą profilami z aluminium anodowanego. Ścianki działowe oraz przemyki boczne przymocowane do ścian za pomocą profili aluminiowych anodowanych. Konstrukcja wsparta na systemowych nóżkach. Wszystkie krawędzie, które nie są zamknięte profilami aluminiowymi, zabezpieczone listwą PCV o grubości 2 mm.

Drzwi wyposażone w trzy zawiasy samodomykające – grawitacyjne, pochwyt oraz blokadę z możliwością awaryjnego otwarcia i wskaźnikiem stanu „wolne-zajęte”.

Zawiasy i nóżki oraz blokada systemu posiadają rdzeń wykonany ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie przez ocynkowanie oraz powlekane są tworzywem sztucznym, pochwyt wykonany jest w całości z tworzywa sztucznego.



#### **OPRAWY OŚWIETLENIOWE:**

L-01-04

oprawa typu downlight wpuszczana w sufit podwieszany lub natynkowa  
typu LUGSTAR SPOT LB LED



L-05

Łazienki nad lustrem/ umywalką

Oprawa kinkietowa profil aluminiowy

typu VOLICA 2.0 WALL LED 42 600 ED PLX IP44 biały



L-06

Pokój pedagoga

Oprawa wpuszczana w sufit 600x600

typu LUGCLASSIC SLIM LED 600x600 p/t ED 4200lm/840 MPRM biały



AW-1

Okrągła oprawa awaryjna LED

typu iTECH M2



EW-1

Prostokątna oprawa kierunkowa LED, jednostronna,  
typu ONTEC G

## **PROJEKTOWANE GRZEJNIKI:**

Projektuje się grzejniki płytowe w kolorze białym



## **17. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej przedmiotowy zakres projektu ze względu na charakter i rozmiar robót budowlanych polegających na przebudowie konstrukcji ścian wewnętrznych i remont pomieszczeń sanitariatów nie dotyczy warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego. W związku z powyższym zgodnie z par § 3. 2. Rozporządzenia projekt nie podlega uzgodnieniu.

## **18. UWAGI KOŃCOWE**

- wymiary sprawdzić na budowie
- materiały muszą posiadać atesty i aprobaty ITB i PZH.
- wszystkie materiały budowlane użyte w trakcie budowy oraz same roboty budowlane winny odpowiadać odpowiednim Polskim Normom Budowlanym, a ich użycie musi być zgodne z zaleceniami producentów.
- Wszelkie prace wykonywać na podstawie aktualnych uzgodnień i pozwoleń konserwatorskich i administracyjnych z uwzględnieniem przepisów BHP, pod nadzorem osób uprawnionych.
- roboty instalacyjne wykonywać wg branżowych norm. ;
- wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” - oraz aprobatami , instrukcjami producentów, obowiązującymi przepisami, rozporządzeniami i sztuką budowlaną oraz zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo ochrony środowiska ( Dz.U. Nr 62, poz.627) z późniejszymi zmianami, Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach ( Dz.U. Nr 62, poz 628) z późniejszymi zmianami, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U. Nr 47 poz. 401 ) z późniejszymi zmianami.
- w trakcie budowy należy zsynchronizować prace tak, aby nie kolidowały one ze sobą, a ich koordynacja nie powodowała robót dodatkowych oraz zakłóceń w funkcjonowaniu budynku.
- po wykonaniu remontu instalacji sanitarnych i elektrycznych wewnętrznej sporządzić stosowne pomiary i protokoły
- materiały pochodzące z rozbiórki powinny zostać przewiezione na odpowiednie legalne miejsce składowania



- przy wykonaniu robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy , obowiązujące przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. ( Dz.U. 2003 Nr 47 poz.401)
- w przypadku niezgodności pomiędzy różnymi fragmentami lub branżami projektu należy przyjmować rozwiązania w standardzie wyższym.
- w przypadku wszelkich wątpliwości , nieścisłości lub trudności wykonawczych należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.
- wszelkie zmiany możliwe jedynie za zgodą inwestora i projektanta.

#### **19. DOKUMENTY WYMAGANE USTAWĄ PRAWO BUDOWLANE**

- Kopia decyzji o nadaniu projektantom uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności
- Kopia zaświadczenia, o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego
- Oświadczenia projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
- Oświadczenia sprawdzających o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

#### **PROJEKTOWAŁ:**

mgr inż. arch. Sewer Sulima Samujłło  
 upr. budowlane do projektowania  
 bez ograniczeń w specjalności  
 architektonicznej  
 nr ewid. 448/2001

## **INSTALACJE SANITARNE**

**PROJEKTOWAŁ:**  
**mgr inż. Agnieszka Dawid**

## **SPIS TREŚCI:**

### **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Temat i zakres opracowania
3. Założenia
4. Stan istniejący
5. Opis rozwiązania projektowego
- 5.1. Demontaże
- 5.2. Instalacja wody zimnej
- 5.3. Instalacja wody ciepłej
- 5.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej
- 5.5. Mocowanie przewodów
- 5.6. Tuleje ochronne
- 5.7. Izolacja termiczna przewodów
6. Próba ciśnienia
7. Roboty ziemne i montażowe
8. Uwagi końcowe
9. Zestawienie materiałów.

### **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Spis rysunków:

1. Rzut przyziemia – wod.-kan.
2. Rzut parteru – wod.-kan.
3. Rzut I piętra – wod.-kan.
4. Rozwinięcie instalacji wodociągowej i c.w.u.
5. Rozwinięcie instalacji kanalizacji

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania jest zlecenie Inwestora, którym jest Powiat Tarnogórski ul. Karłuszowiec 5, 42-600 Tarnowskie Góry.

Umowa nr ID/12/22 z dnia 18 maja 2022 roku.

## **2. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wod.-kan. dla remontowanych pomieszczeń sanitariatów oraz zaadaptowanie pomieszczenia zlokalizowanego na poziomie przyziemia szkoły ( obecnie wykorzystywanego jako pomieszczenie psychologa szkolnego ) z przeznaczeniem na pomieszczenie sanitarne dla osób niepełnosprawnych w budynku wieloprofilowego Zespołu Szkół w Tarnowskich Górach przy ul. Sienkiewicza 6. w Krakowie.

## **3. ZAŁOŻENIA**

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja stanu istniejącego do celów projektowych
- Polskie Normy Budowlane, obowiązujące przepisy i literatura techniczna.

## **4. STAN ISTNIEJĄCY**

Przedmiotowy budynek to budynek szkoły czterokondygnacyjny podpiwniczony.

Istniejące sanitariaty oraz pomieszczenia socjalne wyposażone są w instalacje wod.-kan.

Instalacja wodociągowa wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych.

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych.

Woda ciepła przygotowywana jest w wymiennikowni.

Kanalizacja z rur PVC i żeliwnych.

Poziomy kanalizacji biegną pod posadzką przyziemia .

## **5. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO**

### **5.1. DEMONTAŻE**

Ze względu na dostosowanie do nowych standardów określonych przez Inwestora oraz uwzględniając ilość uczniów całość instalacji wewnętrznej wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i instalacji kanalizacji wraz z przyborami w pomieszczeniach sanitariatów ze względu na remont i przebudowę sanitariatów oraz wydzielenie z pomieszczenia pedagoga toalet wraz z nową aranżacją pomieszczeń należy zdemontować.

### **5.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ**

Zaprojektowano wymianę instalacji wody zimnej dla przyborów które posiadają zimną wodę ( umywalki + ustępy + zlew, pisuary , zawory ze złączką do węża).

W projekcie ujęto nowe przewody rozprowadzające wody zimnej wraz z podejściami do przyborów.

Prowadzenie przewodów zimnej wody w pomieszczeniach sanitariatów na wszystkich kondygnacjach objętych opracowaniem po trasach nowoprojektowanych.

W pomieszczeniu gospodarczym 05 należy włączyć nową instalację do istniejącego pionu.

Przewody rozprowadzające w sanitariatach będą prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego nad przyziemiem, w posadzce I piętra i w ścianach g-k, Poziomy i podejścia zaprojektowano po ścianach lub bruzdach ściennych.

Na odgałęzieniach na odcinkach poziomych zaprojektowano zawory odcinające.

Instalacje należy wykonać z rur wielowarstwowych zbudowanych z wewnętrznej warstwy polietylenu o podwyższonej odporności termicznej oraz zewnętrznej warstwy polietylenu wysokiej gęstości. Pomiędzy warstwami polietylenu znajduje się trwale z nimi związana warstwa aluminium. Do łączenia stosować kształtki systemowe, wykonane z tworzywa sztucznego lub wysokiej jakości mosiądzu. Technika łączenia zaciskowa polega na zaprasowaniu stalowego pierścienia na rurze osadzonej na króćcu złączki lub łącznika. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce.

Połączenia z armaturą za pomocą złączek z gwintem stalowym.

Nowo zaprojektowane przybory należy montować w miejsce wskazanych na rysunku.

Zaprojektowano podłączenie umywalek, pisuarów i zestawów splukujących poprzez zawory ćwierć obrotowe i zestawy giętkich węży.

Przykrycie rurociągów przy prowadzeniu w ścianach winno wynosić minimum 2 cm.

### **5.3. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ**

Zaprojektowano nowe przewody rozprowadzające wody ciepłej i cyrkulacyjnej wraz z podejściami do przyborów ( umywalki +zlew ).

Nowe poziomy zaprojektowano w ścianach g-k i w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w posadzce

Podejścia do przyborów zaprojektowano w bruzdach ściennych i po ścianach.

Źródłem ciepłej wody będzie węzeł cieplny zlokalizowany na poziomie przyziemia.

Na odgałęzieniach na odcinkach poziomych zaprojektowano zawory odcinające.

Prowadzenie przewodów ciepłej wody w pomieszczeniach sanitariatów po trasach nowoprojektowanych.

Poziomy i podejścia zaprojektowano w ścianach gk lub bruzdach ściennych.

Podejścia do przyborów zaprojektowano w bruzdach ściennych lub po ścianach.

Instalacje należy wykonać z rur wielowarstwowych zbudowanych z wewnętrznej warstwy polietylenu o podwyższonej odporności termicznej oraz zewnętrznej warstwy polietylenu wysokiej gęstości.

Pomiędzy warstwami polietylenu znajduje się trwale z nimi związana warstwa aluminium.

Do łączenia stosować kształtki systemowe, wykonane z tworzywa sztucznego lub wysokiej jakości mosiądzu. Technika łączenia zaciskowa polega na zaprasowaniu stalowego pierścienia na rurze osadzonej na króćcu złączki lub łącznika. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce.

Połączenia z armaturą za pomocą złączek z gwintem stalowym.

Nowo zaprojektowane przybory należy montować w miejscach nowowoprojektowanych.

Zaprojektowano podłączenie umywalek poprzez zawory ćwierć obrotowe i zestawy giętkich węży.

Przykrycie rurociągów przy prowadzeniu w ścianach winno wynosić minimum 2 cm.

Instalacja jest przystosowana do przeprowadzenia dezynfekcji.

### **5.4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Kanalizacja sanitarna w pomieszczeniach sanitariatów wykonana będzie z rur PVC włączona do pionu PK1 zaprojektowanego w miejsce istniejącego znajdującego się w pomieszczeniu 0.5 – pomieszczenie gospodarcze na poziomie piwnicy zakończonego istniejącą wywiewką ( istniejąca ).

Pion kanalizacyjny PK1 będzie wymieniony na od poziomu posadzki w pomieszczeniu 0.5 do poziomu poddasza.

Pion kanalizacyjny PK2 będzie wymieniony na od poziomu posadzki w pomieszczeniu 1.5 do poziomu poddasza.

Urządzenia sanitarne typowe – nowo projektowane, ogólnie dostępne w handlu.

W pomieszczeniach projektowanych sanitariatów kanalizacja będzie prowadzona w posadzce, w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz po ścianach.

W pomieszczeniu wc damski nr 2.5 zaprojektowano zawór zaworem napowietrzającym ZN110 z drzwiczkami ułatwiającym dostęp.

Podejścia do urządzeń - schowane pod tynkiem, lub prowadzone w ścianach g-k i obudowane flizami.

Ścieki w budynku odprowadzone są do pionu kanalizacyjnego, a następnie przewodami poziomymi do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego. Rzędne prowadzenia przewodów poziomych należy ustalić po odkryciu kanalizacji sanitarnej biegnącej w ziemi.

Przed przystąpieniem do montażu pionu należy odkryć i zdemontować istniejące poziomy.

Na odpływach ze wszystkich przyborów sanitarnych zaprojektowano syfony – zabezpieczenie przed przepływem zanieczyszczonego powietrza do instalacji.

Na pionach zamontować czyszczaki we wskazanym na rysunku miejscu.

W obudowie pionu wykonać drzwiczki rewizyjne plastikowe o wymiarze 20cm x 20cm.

Instalację kanalizacji deszczowej pozostawia się bez zmian.

Uwaga: W związku z brakiem precyzyjnych danych co do rzędnej wyjścia kanalizacji sanitarnej z budynku należy sprawdzić je w pierwszej kolejności i w razie znaczących różnic w stosunku do rzędnych projektowanych kontaktować się z projektantem.

## **5.5. MOCOWANIE PRZEWODÓW**

Przewody wodociągowe należy mocować do stropów i ścian budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Odstępy pomiędzy mocowaniami nie powinny przekraczać 3,0m. Zaleca się wykonanie mocowania przewodów instalacji wodociągowych zgodnie z instrukcją Producenta rur oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL.

Do mocowania rur stosuje się obejmy stalowe z gumową podkładką.

Obejmy metalowe bez wkładki są niedopuszczalne.

Średnice obejm w technologii odpowiadają średnicom zewnętrznym rur.

Instalację należy zamocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych PS oraz przesuwnych PP – zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Konstrukcje mocujące obejmy do przegród budowlanych muszą być odpowiednio sztywne i stabilne tak aby mogły przejąć naprężenia od sił działających podczas pracy rurociągu.

Punkty przesuwne (PP) – umożliwiają ruch przewodu, bez jego uszkodzenia w kierunku osiowym. Wkładki gumowe obejm mocujących mają gładkie i zdolne do poślizgu powierzchnie, a zastosowanie dodatkowo pierścieni dystansowych zapewni prawidłowe działanie ich jako punktów przesuwnych (PP).

## **5.6. TULEJE OCHRONNE(przejścia przewodów przez przegrody budowlane)**

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop) należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Powinna ona być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się zastosowanie tulei ochronnych z tworzywa sztucznego o twardości zbliżonej do polietylenu z gładkimi krawędziami np. PVC, a następnie należy uszczelnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, o odpowiedniej odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przegrody przez którą przewody przechodzą umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających.

Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

## **5.7. IZOLACJA TERMICZNA PRZEWODÓW**

Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzone w bruzdach należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej laminowanej zewnątrz folią ze wzmocnionego polietylenu  $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$  o grubości 6 mm.

Pozostałe przewody wody zimnej należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej  $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$  o grubości 6mm i 9 mm.

Pozostałe przewody wody ciepłej należy zaizolować zgodnie z tabelą wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dz.U. z 2008r. Nr 201 poz. 1239 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnego wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

<sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Otulina stanowi równocześnie izolację przeciwkondensacyjną.

## **6. PRÓBA CIŚNIENIA**

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” instalacja wody zimnej i c.w.u. po wykonaniu (przed zaizolowaniem i przykryciem) winna być poddana próbie ciśnieniowej, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego.

Odnosnie sposobu, czasu trwania i wielkości ciśnień przy wykonywaniu poszczególnych prób należy się zastosować do zaleceń i przepisów „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez inwestora i wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

Próbę ciśnieniową dla przewodów prowadzonych w terenie należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte.

Próbę ciśnienia należy wykonać na ciśnienie nie mniejsze niż 0,6 MPa.

## **7. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE**

Przybory sanitarne i baterie należy montować na wysokości zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wodociągowych”.

Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe należy podłączyć za pomocą wężyków elastycznych.

W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

Materiały do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

Bruzdy instalacyjne w budynku mogą zostać zakryte dopiero po przeprowadzeniu prób szczelności.

Wszelkie materiały do wody pitnej powinny mieć świadectwo PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Elementy instalacji i urządzenia powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Do połączeń przewodów dla wody pitnej nie wolno używać minii lub farb miniowych.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.

Niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do zabudowy w instalacjach wodociągowych powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez odpowiedni organ. W przypadku materiałów instalacyjnych, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą przeznaczoną do picia i na potrzeby gospodarcze niezbędny jest także atest dopuszczający wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

Przewody kanalizacji prowadzone pod posadzką należy układać na odpowiednio wykonanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Przewody układać na podsypce piaskowej grubości 0,10 m pod przewodami i rurami kanalizacyjnymi, z jednoczesnym zagęszczeniem tej podsypki. Po ułożeniu przewodów i rur kanalizacyjnych należy sprawdzić prawidłowość ich ułożenia i uszczelnienia i przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte). Przeprowadzić próbę szczelności. Nad rurami kanalizacyjnymi należy wykonać nadsypkę z piasku grubości 0,10 m i zagęścić. Następnie można przystąpić do zasypywania wykopu gruntem odłożonym z wykopu pamiętając o dokładnym ubijaniu go warstwami grubości 0,10 do 0,20 m.

## **9. UWAGI KOŃCOWE**

a) Instalację wykonać wg Projektu Technicznego, Specyfikacji Technicznej oraz

- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. –zeszyt nr 7.
- Roboty instalacji c.o. należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez COBRTI Instal” zeszyt nr 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych". Podczas montażu przestrzegać przepisów p. poż. i bhp.
- Roboty instalacji wentylacji należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez COBRTI Instal” zeszyt nr 5 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych". Podczas montażu przestrzegać przepisów p. poż. i bhp.

b) Projekt został skoordynowany z wszystkimi branżami i należy go realizować w powiązaniu z projektami pozostałych branż.

c) Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologie, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.

d) Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte przedmiarem oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

e) Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji



winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi.

f) W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.

g) Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne aktualne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

h) W zakres obowiązków wykonawcy jednej części instalacji należy wykonać kompletny rozruch przy współpracy z wykonawcami pozostałych części instalacji. Do zakresu prac i materiałów należy również przewidzieć utrzymanie w ruchu instalacji, aż do końcowego odbioru obiektu, oraz media potrzebne do wykonania wszelkiego rodzaju prób, przepłukań, napełnień instalacji oraz energię elektryczną potrzebną do utrzymania instalacji w ruchu.

i) Izolację przewodów należy wykonać zgodnie z POLSKĄ NORMĄ PN-B-02421 Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo – „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń” oraz wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury Dz.U. z 2008r. Nr 201 poz. 1239 zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

j) Wszelkie prace w wykonawstwie wszystkich instalacji należy prowadzić przy zachowaniu obowiązujących norm, przepisów oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

k) Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.

l) Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów

## **9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

### Zestawienie materiałów

LP	Wyszczególnienie	Ilość	normy/parametry
1	Rury do wody ciepłej i zimnej Dn 16x2,0	210,0 mb	Rury wielowarstwowe PE-RT/AL/PE-RT PN10
2	Rury do wody ciepłej i zimnej Dn 20x2,0	51,0 mb	
3	Rury do wody ciepłej i zimnej Dn 25x2,5	36,0 mb	
4	Rury do wody ciepłej i zimnej Dn 32x3,0	55,0 mb	
5	Rury do wody ciepłej i zimnej Dn 40x3,5	15,0 mb	
6	Rury do wody ciepłej i zimnej Dn 50x4,0	5,0 mb	
7	Rury do wody ciepłej i zimnej Dn 63x4,5	3,0 mb	
8	Rura PVC $\varnothing$ 110	55,0 mb	
9	Rura PVC $\varnothing$ 75	25,0 mb	
10	Rura PVC $\varnothing$ 50	70,0 mb	
11	Rura PVC $\varnothing$ 40	8,0 mb	
12	Czyszczak PVC $\varnothing$ 75 $\varnothing$ 110	1 szt 1 szt	
13	Zawór MTCV-B do regulacji cwu z funkcją dezynfekcji	1 szt	
14	Zawór odcinający $\varnothing$ 15 $\varnothing$ 25 $\varnothing$ 32 $\varnothing$ 40 $\varnothing$ 50	3 szt 4 szt 2 szt 1 szt 1 szt	

### Zestawienie przyborów sanitarnych

L.p	Nazwa	Ilość
1	Umywalka ceramiczna wisząca biała wąska wisząca 70x27 cm	16szt.
2	Zlew stalowy 1- komorowy	1szt
3	Umywalka 55cm dla osób niepełnosprawnych z otworem z przelewem	1 szt.
4	Pisuar z dopływem z góry , rimless bez rantu spłukującego	7 szt.
5	Bateria umywalkowa 1-uchwytowa stojąca o średnicy 15 mm	16szt
6	Bateria umywalkowa 1-uchwytowa stojąca o średnicy 15 mm dla osób niepełnosprawnych	1szt
7	Bateria zlewozmywakowa 1-uchwytowa stojąca o średnicy 15 mm	1 szt
8	Zawór czerpakowy ze złączką do węży $\varnothing$ 15	5 szt
9	Wpust ściekowy podłogowy PVC 50 z kratką metalową	5 szt
10	Miska ustępowa lejowa wisząca dla osób niepełnosprawnych dł. 70 cm	1 szt
11	Deska antybakteryjna dla osób niepełnosprawnych	1 szt
12	Przycisk do spłuczki do stelaża wc chromowany 3/6l	1 szt
13	Stelaż podtynkowy do WC wiszącego ze spłuczka	1 szt
14	Miska do kompaktu WC biała krótka stojąca 37x60x78	15 szt
15	Zbiornik do kompaktu WC 2,5/4,5 dopływ wody z boku	15 szt
16	Deska sedesowa z duroplastu wolnoopadająca	15 szt
17	Syfon umywalkowy z tworzywa sztucznego	17 szt
18	Syfon zlewozmywakowy z tworzywa sztucznego	1 szt
19	Drzwiczki rewizyjne 20x20	3 szt.

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Spis rysunków:

6. Rzut przyziemia – c. o.
7. Rzut parteru – c. o.
8. Rzut piętra I – c. o.
9. Rozwinięcie instalacji c.o.

## **10. INSTALACJA C.O**

### **10.1. Informacje ogólne**

Istniejąca instalacja c. o. jest wykonana z rur stalowych czarnych w układzie pompowym z rozdziałem dolnym, systemu zamkniętego.

Elementy grzejne stanowią grzejniki płytowe stalowe.

### **10.2. Opis instalacji c. o.**

Zaprojektowano demontaż grzejników w pomieszczeniu pedagoga oraz w łazienkach wraz zaworami i fragmentami rurociągów w pomieszczeniach sanitarnych, oraz demontaż istniejącego pionu od posadzki na parterze do stropu na I piętrze (pom 2.3).

W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano nowe grzejniki stalowe płytowe zintegrowane dolno zasilane. Wszystkie grzejniki montowane w sanitariatach należy zamówić w wersji z dodatkowym zabezpieczeniem antykorozyjnym. Grzejniki należy podłączyć za pomocą zaworów kątowych do instalacji dwururowych od ściany. W pomieszczeniu pedagoga zaprojektowano grzejnik stalowy płytowy boczno zasilany. Grzejnik podłączyć do nowego pionu za pomocą rur stalowych ocynkowanych na zewnątrz. Na gałęzce zasilającej należy zamontować zawór termostatyczny z nastawą wstępną, a na gałęzce powrotnej zawór odcinający bez nastawy. Wszystkie grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne o zakresie nastaw od 6 - 28°C. Podłączenie pozostałych grzejników zaprojektowano z rur z tworzywa, wielowarstwowych z wkładką aluminiową łączonych zaciskowo, w izolacji termicznej o grubości 9 mm, prowadzonych w suficie podwieszonym w posadzce lub bruźdach ściennych. Pion należy poprowadzić w bruździe ściennej, a w przyziemiu w obudowie gk.

Grzejniki montować zgodnie z normą i wytycznymi producenta. Wielkości usytuowanie grzejników uwidoczniono na rysunkach.

Grzejnik ustawiony przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały.

Minimalne odstępów zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych, zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, aby umożliwiała dostęp do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armaturę należy montować zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów, oraz oznaczyć w sposób umożliwiający jej jednoznaczną identyfikację.

### 10.3.Próba szczelności

Wszystkie rurociągi muszą poddane próbie szczelności i wytrzymałości. Przed próbą szczelności przeprowadzić płukanie zładu wodą wodociągową do czasu uzyskania odpowiedniej jakości wody popłucznej. Po wypłukaniu zładu należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,6 MPa zgodnie z normą PN-64/B-10400. Po płukaniu i dodatknej próbie na zimno należy wykonać próbę na gorąco przy ciśnieniu i temp. roboczej.

Czas trwania próby zimną wodą – 3 godziny.

Badania poprawności działania i szczelności wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL.

### 10.4 Zestawienie materiałów

#### 11.4.1. Zestawienie grzejników

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie grzejników</b>					
<b>Grzejniki prawe niezintegrowane</b>					
21s-600	600	1000	70	1	szt.
<b>Grzejniki lewe zintegrowane</b>					
11/600/A	600	400	62	2	szt.
22/600/A	600	400	104	1	szt.
22/900/A	900	700	104	1	szt.
<b>Grzejniki prawe zintegrowane</b>					
22/200/A	200	600	104	1	szt.
22/600/A	600	900	104	1	szt.

/A- grzejniki w wersji z dodatkowym zabezpieczeniem antykorozyjnym

#### 11.4.2. Zestawienie rur

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek</b>			
<b>Rury</b>			
Rura wielowarstwowa z wkł.Al w kr.	16 x 2,0	59	m
Rura wielowarstwowa z wkł.Al w kr.	20 x 2,0	16	m
<b>Kształtki</b>			
Kolano 90°	16 - 16	20	szt.
Kolano 90°	20 - 20	1	szt.
Przyłącze do rur z tw.szt.z wkł.Al G3/4	16 - ¾" w	14	szt.
Trójnik zapr.	16 - 16 - 16	4	szt.
Trójnik zapr. - wy. środkowe redukcyjne	20 - 16 - 20	6	szt.

Trójnik zapr. redukcyjny	20 - 16 - 16	2	szt.
Trójnik zapr.z gw.zewn.	20 - $\frac{3}{4}$ "Z - 20	2	szt.
Złączka prosta zapras. z gw. zewn.	16 - $\frac{1}{2}$ "Z	2	szt.
Złączka prosta zapras. z gw. zewn.	18 - $\frac{3}{4}$ "Z	2	szt.
Złączka redukcyjna	18 - 16	2	szt.
Złączka z gw. zewn.	$\frac{3}{4}$ "Z - $\frac{1}{2}$ "Z	2	szt.

#### Rury

Rura ze stali węglowej ocynkowana na zewnątrz	15 x 1,2	2	m
---	----------	---	---

#### Kształtki

Łuk obejściowy	15	1	szt.
Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	15 - $\frac{1}{2}$ "w	4	szt.
Złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym	15 - $\frac{3}{4}$ "w	2	szt.
Złączka przejściowa z gwintem zewnętrznym	15 - $\frac{1}{2}$ "Z	2	szt.

#### Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

##### Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kolano w/z równoprzelotowe	$\frac{1}{2}$ "w - $\frac{1}{2}$ "Z	4	szt.
Nypel całowy redukcyjny	$\frac{3}{4}$ "Z - $\frac{1}{2}$ "Z	4	szt.

Uwaga: Zestawienie kształtek z programu obliczeniowego. Nie wyklucza się konieczności zastosowania dodatkowych kształtek.

#### 11.4.3. Zestawienie zaworów

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie zaworów i armatury</b>			
<b>Zawory termostatyczne i podpionowe</b>			
Zawór kątowy 2-r	15	4	szt.
Zawór odcinający prosty	15	1	szt.
Zawór termostatyczny z ukrytą nastawą wstępną prosty	15	1	szt.
<b>VK - zbiorczy katalog</b>			
<b>Zawory - VK - zbiorczy katalog</b>			
Oventrop - rodzina wkładek stand.		6	szt.

## **INSTALACJE – WENTYLACJA MECHANICZNA**

PROJEKTOWAŁ:  
inż. Władysław Lisowski

## **WENTYLACJA MECHANICZNA**

Projektował: inż. Władysław Lisowski

Sprawdził: mgr inż. Agnieszka Dawid



## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

### Opis techniczny

- 1.Podstawa opracowania
- 2.Temat i zakres opracowania
- 3.Założenia
- 4.Stan istniejący
- 5.Opis rozwiązania projektowego
- 6.Obliczenia wentylacji
- 7.Uwagi wykonawcze
8. Wytyczne branżowe
9. Wymagania BHP i P. Poż.
- 10.Specyfikacja materiałów
- 11.Załączniki

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

### Spis rysunków:

- |   |           |
|---|-----------|
| 1.Rzut przyziemia instalacja wentylacji | B.1769/W1 |
| 2.Rzut parteru instalacja wentylacji    | B.1769/W2 |
| 3.Rzut piętra I instalacja wentylacji   | B.1769/W3 |
| 4.Rzut dachu instalacja wentylacji      | B.1769/W4 |
| 5.Przekrój A-A instalacja wentylacji    | B.1769/W5 |

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora .

## **2. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej pomieszczeń sanitarnych w budynku Wieloprofilowego Zespołu Szkół w Tarnowskich Górach przy ul.Sienkiewicza 6.

## **3. ZAŁOŻENIA**

Założeniami do niniejszego opracowania są:

- Część budowlana projektu.
- Inwentaryzacja dla celów projektowych.
- Normy i wytyczne w zakresie wymagań technicznych.

## **4. STAN ISTNIEJĄCY**

W/w pomieszczenia znajdują się w budynku , który jest obiektem istniejącym :

W-C mają wentylację grawitacyjną wspomaganą wentylatorem dachowym zlokalizowanym na szachcie wentylacyjnym ponad dachem.

## **5.OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTWEGO**

Ze względu na zmianę układu pomieszczeń i tylko jeden istniejący szacht wentylacji grawitacyjnej , projektowana jest wentylacja mechaniczna wywiewna na poszczególnych kondygnacjach , która będzie usuwała powietrze do w/w szachtu.

Istniejący wentylator dachowy należy zdemontować , na jego miejscu należy zamontować wyrzutnie dachową typu C , ponadto istniejący szacht wentylacyjny na poziomie przyziemia należy zasklepić ( odcinając go od nieczynnego wentylatora).

W pomieszczeniu pedagoga i W-C projektowana jest wentylacja mechaniczna wywiewna .

Wentylację wywiewną będą stanowić systemy W-1 , W-2 , W-3 wyposażone w wentylatory kanałowe. Każdą kondygnację obsługuje jeden system.

### **Uwaga!**

W celu prawidłowej pracy wentylacji w pomieszczeniach sanitariatów , należy zamontować w oknach nawietrzaki i w drzwiach kratki nawiewne, lub podciąć drzwi,

( w celu możliwości uzupełnienia usuwanego powietrza przez systemy wywiewne).

## 6.OBLICZENIA WENTYLACJI

Obliczenie ilości powietrza i dobór urządzeń .

### Przyziemie

a) Pomieszczenie pedagoga

Przyjęto dwukrotną wymianę na godzinę

$$V = V_K \cdot n \quad V_K - \text{kubatura pomieszczenia}$$

$$V_K = 6,87 \text{ m}^2 \cdot 3,47 \quad n - \text{krotność wymian}$$

$$V_K = 23,83 \text{ m}^3$$

$$V = 23,83 \cdot 2$$

$$V = 47,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

W celu zapobieżenia cyrkulacji powietrza przewidziano klapę zwrotną

b) W-C damski pomieszczenie 02

Ze względu na miskę ustępową przyjęto  $50 \text{ m}^3/\text{h}$

c) W-C męski pomieszczenie 04

Ze względu na miskę ustępową przyjęto  $50 \text{ m}^3/\text{h}$

d) W-C pomieszczenie 05

Ze względu na miskę ustępową przyjęto  $50 \text{ m}^3/\text{h}$

Wywiew będzie stanowił wspólny system W-1 wyposażony w wentylator wyciągowy zbiorczy o następującej charakterystyce :

$$V=200 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta P = 130 \text{ Pa}$$

Poziom akustyczny 33 dB

napięcie 230V/50 Hz

moc 44 W.

W celu zapobieżenia cyrkulacji powietrza przewidziano klapę zwrotną

### Parter

a) W-C męski pomieszczenie 1.3

Ze względu na miskę ustępową przyjęto  $50 \text{ m}^3/\text{h}$

b) W-C damski pomieszczenie 1.4

Ze względu na miskę ustępową przyjęto  $50 \text{ m}^3/\text{h}$

Wywiew będzie stanowił wspólny system W-2 wyposażony w wentylator kanałowy o następującej charakterystyce :

$$V=300 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$N=1900 \text{ obr/min}$$

$$\Delta P = 110 \text{ Pa}$$

napięcie 230V

moc 22 W.

W celu zapobieżenia cyrkulacji powietrza przewidziano klapę zwrotną

### **Piętro I**

a) W-C męski pomieszczenie 2.3

Ze względu na miskę ustępową przyjęto  $50 \text{ m}^3/\text{h}$

b) W-C damski pomieszczenie 2.5

Ze względu na miskę ustępową przyjęto  $50 \text{ m}^3/\text{h}$

c) W-C personelu pomieszczenie 2.7

Ze względu na miskę ustępową przyjęto  $50 \text{ m}^3/\text{h}$

Wywiew będzie stanowił wspólny system W-3 wyposażony w wentylator kanałowy o następującej charakterystyce :

$$V=360 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$N=2250 \text{ obr/min}$$

$$\Delta P = 140 \text{ Pa}$$

napięcie 230V

moc 30 W.

W celu zapobieżenia cyrkulacji powietrza przewidziano klapę zwrotną

## **7. UWAGI WYKONAWCZE**

Całość instalacji, montaż, próby, rozruch instalacji wykonać zgodnie z projektem oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru cz. II instalacje przemysłowe.

Wszystkie materiały i urządzenia winny posiadać atest dopuszczenia do stosowania.

Wymagania do urządzeń tj. wentylatorów zawarte są w DTR-kach dostarczanych przez Producentów.

W projekcie określono dokładny typ urządzenia , urządzenia te można zamienić na innego Producenta pod warunkiem zapewnienia tych samych parametrów technicznych pracy.

Wszystkie rozbieżności od projektu wynikłe podczas montażu należy uzgodnić z projektantem.

## **8. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **a) elektryczne**

W projekcie elektrycznym należy:

Zasilić w energię elektryczną następujące systemy wentylacyjne:

1.Przyziemie system W-1 wyposażony w Wentylator  $V=200 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  
napięcie 230V/50Hz, moc 44 W.

2.Parter system W-2 wyposażony w Wentylator  $V=300 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  
napięcie 230V, moc 22 W, obroty 1900obr/min

3.Pierwsze piętro system W-3 wyposażony w Wentylator  $V=360 \text{ m}^3/\text{h}$ , napięcie 230V, moc 30 W, obroty 2250/min.

### **b) budowlane**

- W pomieszczeniach W-C(pom.01, 1.1,1.5,2.3,2.5) należy rozszczelnić okna (przez zastosowanie nawietrzaków 2 szt w każdym oknie ) , w celu uskutecznienia przepływu powietrza .
- w drzwiach do W-C należy zamontować kratki nawiewne, lub podciąć drzwi, (w celu możliwości uzupełnienia usuwanego powietrza przez systemy wywiewne).

## **9. ZAGADNIENIA BHP i P. POŻ**

Dla zachowania prawidłowej pracy instalacji, należy bezwzględnie przestrzegać wymagań zawartych w poszczególnych DTR-kach urządzeń.

Użytkownik winien opracować instrukcję obsługi instalacji, w oparciu o niniejszy projekt dostarczone z urządzeniami DTR-ki, obowiązujące przepisy, projekt elektryczny, jak też wyznaczyć odpowiednio przeszkolone osoby do sprawowania okresowego nadzoru i prac konserwatorskich.

Zaprojektowana instalacja wentylacji przy prawidłowej pracy nie stwarza zagrożenia.

Poza podanymi wyżej warunkami ochrony zaleca się do przestrzegania regulaminu zakładowego bezpieczeństwa pożarowego i BHP.

## **11.Załączniki**



		Wzór	Nr. Proj.		Strona 1	
					Stron	
<p><b>Uwaga!</b></p> <p>Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów o nie gorszych parametrach technicznych.</p> <p>Parametry równoważne to wydajność i spręż wentylatorów</p>						
	Wyrzutnia dachowa typ C Dn 250	szt.1			Na szachcie wentylacyjnym na dachu	
	Podstawa dachowa typ B/I Dn 250	szt.1				
8	Anemostat Typ AKK 125 z kołnierzem montażowym	szt.3				
7	Kłapa RSK Dn 125	szt.1				
6	Trójnik TV-45-125-125	szt.1				
5	Trójnik TC-125-125	szt.1				
4	Kolano prasowane typ BS-125-90	szt.2				
3	Kolano prasowane typ BS-125-45	szt.5				
2	Rura SPIRO Dn 125	9 mb				
1	Wentylator kanałowy V=360 m <sup>3</sup> /h ΔH=140 Pa 230V n=2250 obr/min	szt.1				
	<b>System W-3</b>					
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Materiał	Nr.normy lub rysunku	1szt.	Ciężar
					Razem	
10. SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW DO RYS.NR B.1769/W3						



## **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Paweł Woszczek

## Spis treści

Spis treści.....	1
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	2
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
4. DEMONTAŻE.....	3
5. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	3
6. BILANS MOCY.....	3
7. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.....	3
8. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO.....	3
9. INSTALACJA ZASILANIA I STEROWANIA WENTYLACJĄ.....	4
10. KABLE I PRZEWODY .....	4
11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	4
12. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA.....	5
13. ZAKRES SPRAWDZEŃ I POMIARÓW ODBIORCZYCH .....	5
14. UWAGI KOŃCOWE .....	5

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej wewnętrznej dla inwestycji:

„REMONT I PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ SANITARNYCH W BUDYNKU WIELOPROFILOWEGO ZESPOŁU SZKÓŁ W TARNOWSKICH GÓRACH „

Adres: ul. Sienkiewicza 6, 42-600 Tarnowskie Góry

Inwestor: POWIAT TARNOGÓRSKI; 42 - 600 Tarnowskie Góry, Kartuszwiec 5

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowiły:

- Wymagania inwestora
- Normy, przepisy i rozporządzenia,  
Normy podstawowe:
- PN-EN 12464-1: 2012 - „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.”
- PN-EN 1838 - „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”
- PN-EN 50172 - „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”
- PN-EN 62305-(1,2,3):2009 - „Ochrona odgromowa i zarządzanie ryzykiem”
- PN-HD 60364-4-41:2009 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych”
- PN-HD 60364-1:2010 - „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje”
- PN-EN 61439-2:2011 - „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziálu energii elektrycznej”
- N-SEP-E-004 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie zawiera:

- Demontaże instalacji elektrycznych
- Montaż opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego;
- Montaż czujników ruchu i obecności oraz łącznika naściennego;
- Zasilanie wentylatorów łazienkowych;
- Układanie oprzewodowania;
- Uszczelnienia pożarowe przepustów;

#### **4. DEMONTAŻE**

Nowo zaaranżowane pomieszczenia wymagają demontażu instalacji elektrycznych.

Zdemontowany osprzęt:

- oprawy oświetleniowe
- łączniki oświetlenia
- przewody elektryczne ( w tym także zamontowane w ścianach)

należy zutylizować.

Należy pozostawić przewody i kable nie związane bezpośrednio z przebudowywanymi pomieszczeniami sanitarnymi i pedagoga.

Obwody istniejące doprowadzone do nowo aranżowanych pomieszczeń wykorzystywane będą do zasilania elektrycznego nowych opraw oświetleniowych, czujników ruchu i obecności oraz łącznika oświetlenia w pom. pedagoga.

#### **5. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

Zasilanie elektryczne przewidzieć z przebudowanej rozdzielniczy elektrycznej TE zasilającej obwody elektryczne łazienek.

Projektuje się montaż nowych przewodów niepalniwych zasilających oprawy , czujniki ruchu i wentylatory łazienkowe.

Należy ułożyć pod tynkiem przewody elektryczne typu N2XH-J 3x1,5mm<sup>2</sup> do nowych opraw oświetleniowych i czujników ruchu oraz urządzeń wentylacyjnych. Przewody sterujące N2XH-J 7x1,5mm<sup>2</sup> i 3x1,5mm<sup>2</sup>. Wszystkie przepusty kablowe przez przegrody budowlane uszczelnić.

#### **6. BILANS MOCY**

Zakłada się, że moc szczytowa istniejącej tablicy elektrycznej pozostanie na poprzednim poziomie.

#### **7. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO**

Instalacja oświetlenia podstawowego musi być wykonana tak by średnie natężenia oświetlenia były nie niższe niż

- 500lx w pom. pedagoga
- 200lx w pom. łazienek
- 150lx w pom komunikacji

Zaprojektowane oprawy są ze źródłami LED. Wszystkie oprawy będą posiadały znak CE - zgodnie z dyrektywą europejską.

Nie można montować opraw przed skoordynowaniem tych prac z innymi wykonawcami.

Instalację oświetlenia podstawowego należy wykonać zgodnie z normą oświetleniową PN-EN 12464 - 1:2012 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach.

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach WC za pomocą czujników ruchu i obecności, w pom. pedagoga za pomocą łącznika zamontowanego na ścianie. Łączniki oświetlenia należy lokalizować 110 cm powyżej poziomu posadzki.

#### **8. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO**

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano zgodnie z PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172.

Wg PN-EN 1838 pkt.3.1 jest to oświetlenie przeznaczone do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń do oświetlenia podstawowego. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, według PN-EN 1838 pkt.3.3 jest to część oświetlenia awaryjnego zapewniająca bezpieczne opuszczenie miejsca przebywania lub umożliwiającą uprzednie podjęcie próby zakończenia potencjalnie niebezpiecznego procesu.

Oświetlenie awaryjne w obiekcie obejmuje oświetlenie drogi ewakuacyjnej (wraz ze znakami kierunków ewakuacyjnych i oznakowaniem wyjść ewakuacyjnych z obiektu) oraz oświetlenie strefy otwartej.

W pomieszczeniu zaprojektowano system oświetlenia awaryjnego rozproszony - bateria w oprawie. Oprawy z autotestem.

Znaki oświetlenia awaryjnego będą świecić na ciemno (tylko będą się świecić w przypadku braku zasilania elektrycznego z sieci).

Na ścianach i drzwiach dróg ewakuacyjnych należy umieścić piktogramy zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 1838. Wszystkie piktogramy będą montowane w taki sposób, by można je było łatwo odczytać, bez względu na wszelkie inne występujące oznakowanie, obiekty i inne.

Oprawy zaprojektowane tak, aby stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia nie był większy niż 1:40. Zanik napięcia zasilania w dowolnej tablicy spowoduje automatyczne załączenie opraw oświetlenia awaryjnego w czasie nie dłuższym niż 5sek. na czas nie krótszy niż 1h.

Oprawy awaryjne będą wyposażone w system autotestu indywidualnego, gdzie oprawa będzie samoczynnie wykonywała testy funkcjonalne i autonomiczne:

- stan funkcjonalny urządzeń
- stan źródeł światła
- stan baterii

Sygnalizacja stanów oprawy za pomocą kolorowej diody LED na oprawie. Natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej będzie miało wartość 1lx, a przy urządzeniach p.poz 5lx.

## **9. INSTALACJA ZASILANIA I STEROWANIA WENTYLACJĄ**

Wentylacja grawitacyjna wspomagana w łazienkach za pomocą wentylatorów będzie zasilana z obwodów oświetlenia.

Sterowanie wentylacją w WC sprzężone ze światłem z opóźnieniem pięciu minutowym.

W pomieszczeniu pedagoga przewidzieć możliwość włączania wentylacji - wentylacja pracuje wg potrzeb użytkownika.

Przy wentylatorach zamontować łączniki serwisowe.

## **10. KABLE I PRZEWODY**

Będą stosowane kable i przewody niepalnione typu N2XH lub N2XH-J (0,6/1kV) - elektroenergetyczne bezhalogenowe i nierozprzestrzeniające płomienia.

## **11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Ochronę przeciwporażeń zrealizowano przez: izolowanie części czynnych i samoczynne wyłączenie zasilania.

Układ sieci odbiorczej jest układem typu TN-S. Przewód neutralny N i ochronny PE są rozdzielone w głównej części budynku - poza zakresem opracowania.

Wymagania dotyczące czasu odłączenia są spełnione, gdy:

$$Z_s \cdot I_a < U_o$$

gdzie :

$Z_s$  - impedancja pętli zwarcia

$I_a$  - wartość prądu w amperach, zapewniająca zadziałanie urządzenia odłączającego w czasie nie przekraczającym odbiorów 0,4 sek

$U_o$  - napięcie pomiędzy przewodem skrajnym, a ziemią [V]

Metalowe obudowy opraw oświetleniowych, bolce ochronne gniazd wtykowych itp. powinny być połączone z przewodem PE. Przekrój przewodu ochronnego zgodny z PN. Wszystkie metalowe części, które mogą się znaleźć pod napięciem powinny być podłączone do systemu połączeń wyrównawczych.

## **12. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA**

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Art. Nr. 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. Dz. ust. nr151, poz. 156. Obowiązek sporządzenia planu bioz spoczywa na kierowniku budowy. W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót:

- w pobliżu czynnych linii i instalacji elektroenergetycznych,
- prowadzonych na wysokościach powyżej 4 m.

## **13. ZAKRES SPRAWDZEŃ I POMIARÓW ODBIORCZYCH**

Instalacja przed przekazaniem do eksploatacji będzie poddana sprawdzeniom obejmującą oględziny, próby i protokołowanie.

Pomiary i próby powinny obejmować:

- sprawdzenie i wykonanie pomiarów oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych
- pomiary rezystancji izolacji elektrycznej
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania
- próbę działania oświetlenia i wentylatorów

## **14. UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie zastosowane urządzenia, aparaty, kable i przewody winny posiadać aktualne atesty i certyfikaty znaku bezpieczeństwa, wymagane przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji. Roboty będą wykonane zgodnie z normami, wymaganiami technicznymi i dokumentacją.

opracował:  
mgr inż. Paweł Woszczek

# Zespół Szkół w Tarnowskich Górach

Instalacja :

Numer projektu : S-EPL03K-22096932

Klient :

Projektował: : mgr inż. Mariusz Weber | (LUG LIGHT FACTORY)

Data : 19.08.2022

Opis projektu:

Remont i przebudowa części pomieszczeń sanitarnych w budynku Zespołu Szkół w Tarnowskich Górach

Adres: ul. Sienkiewicza 6, 42-600 Tarnowskie Góry

Inwestor: POWIAT TARNOGÓRSKI; 42 – 600 Tarnowskie Góry, Karłuszowiec 5

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła oświetlenia. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

## Opis, Piętro I

### .1 Plan pomieszczenia

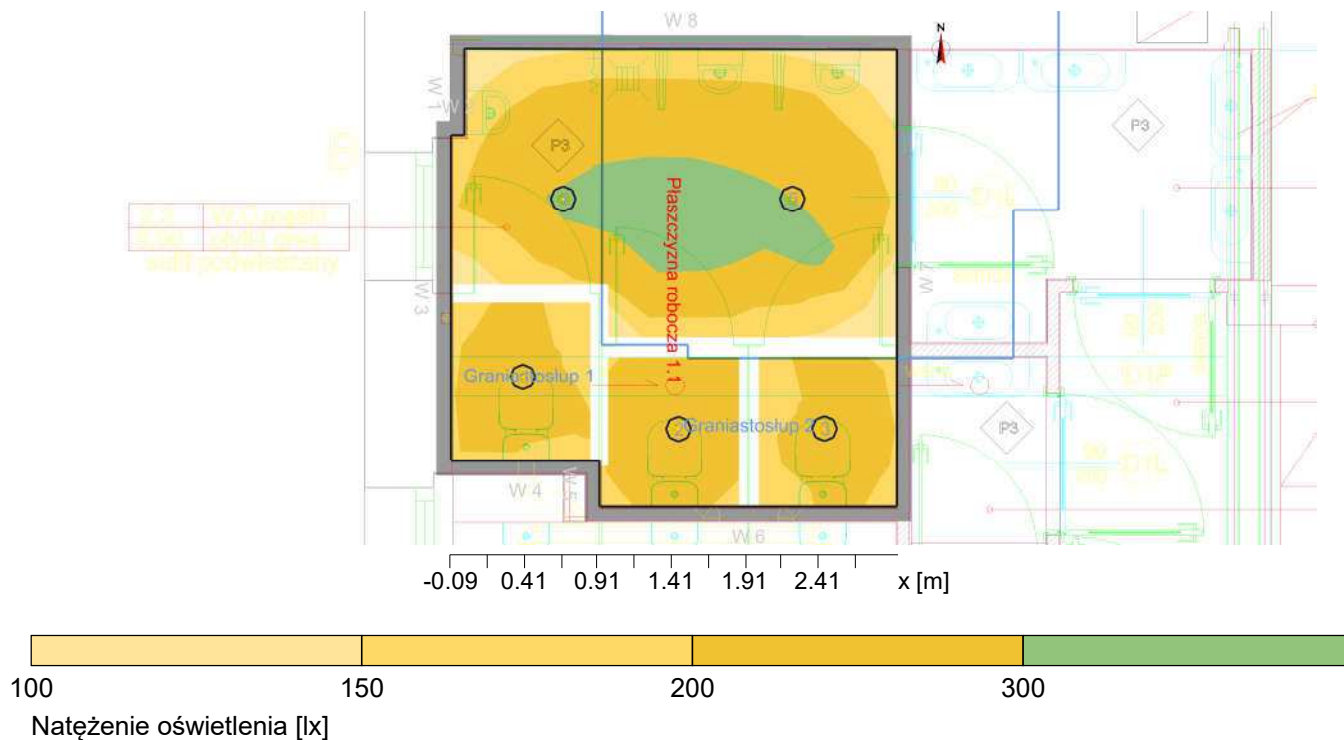




## 1 2.3 WC

### 1.1 Skrót wyników, 2.3 WC

#### 1.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 2.80 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię (9.07 m<sup>2</sup>)

5500.00 lm  
 65.0 W  
 7.16 W/m<sup>2</sup> (3.25 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cylindryczne
Eśr:	220 lx	83 lx
Emin	134 lx	54 lx
Emin/Eśr	0.61	0.64
Emin/Emax (Ud)	0.42	
Ec/Eh		0.30
Pozycja	0.85 m	1.20 m

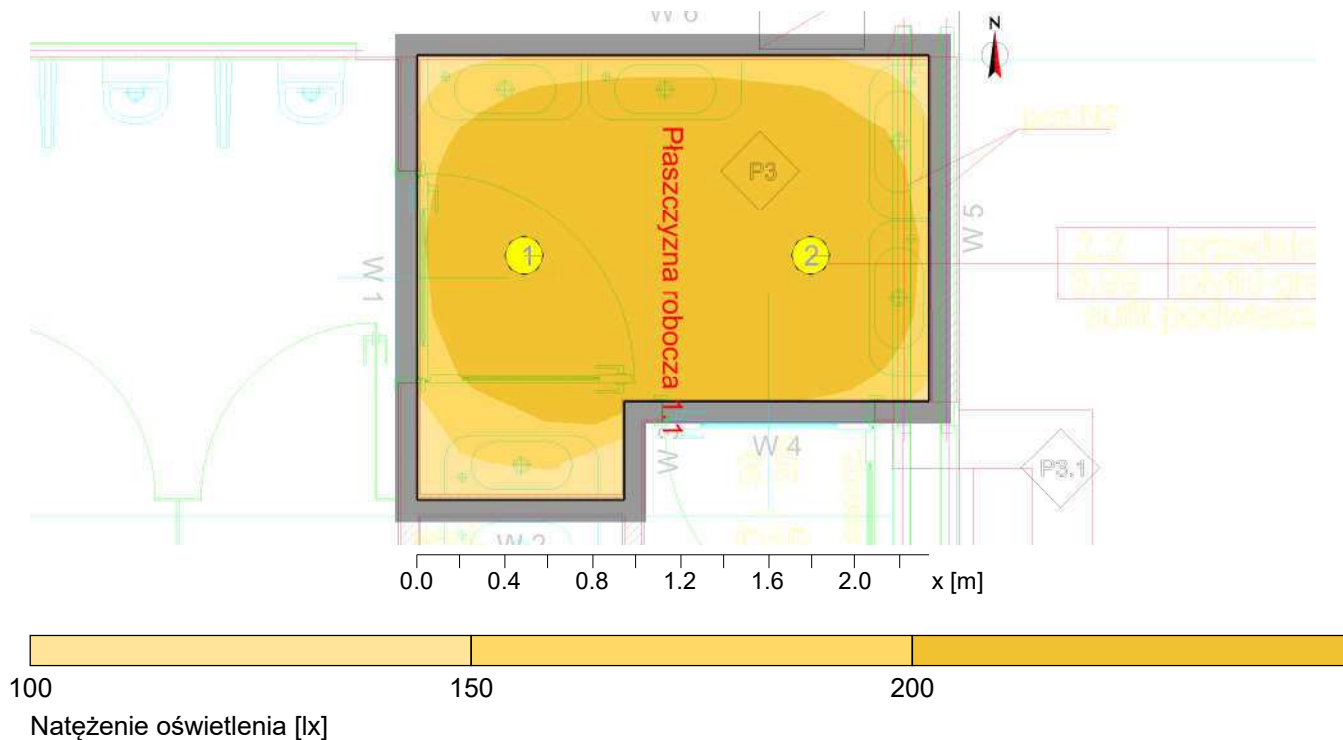
#### Typ Nr \Producent

1	5 x	<b>LUG LIGHT FACTORY</b>
		Nr zamówienia : 300031.00103
		Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED 1100lm/840 IP20/44
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 13 W / 1100 lm

## 2 2.2 WC

### 2.1 Skróć wyników, 2.2 WC

#### 2.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 2.60 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię (4.10 m<sup>2</sup>)


2200.00 lm  
 26.0 W  
 6.34 W/m<sup>2</sup> (2.78 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cylindryczne
Eśr:	228 lx	83 lx
Emin	135 lx	63 lx
Emin/Eśr	0.59	0.76
Emin/Emax (Ud)	0.46	
Ec/Eh		0.30
Pozycja	0.85 m	1.20 m

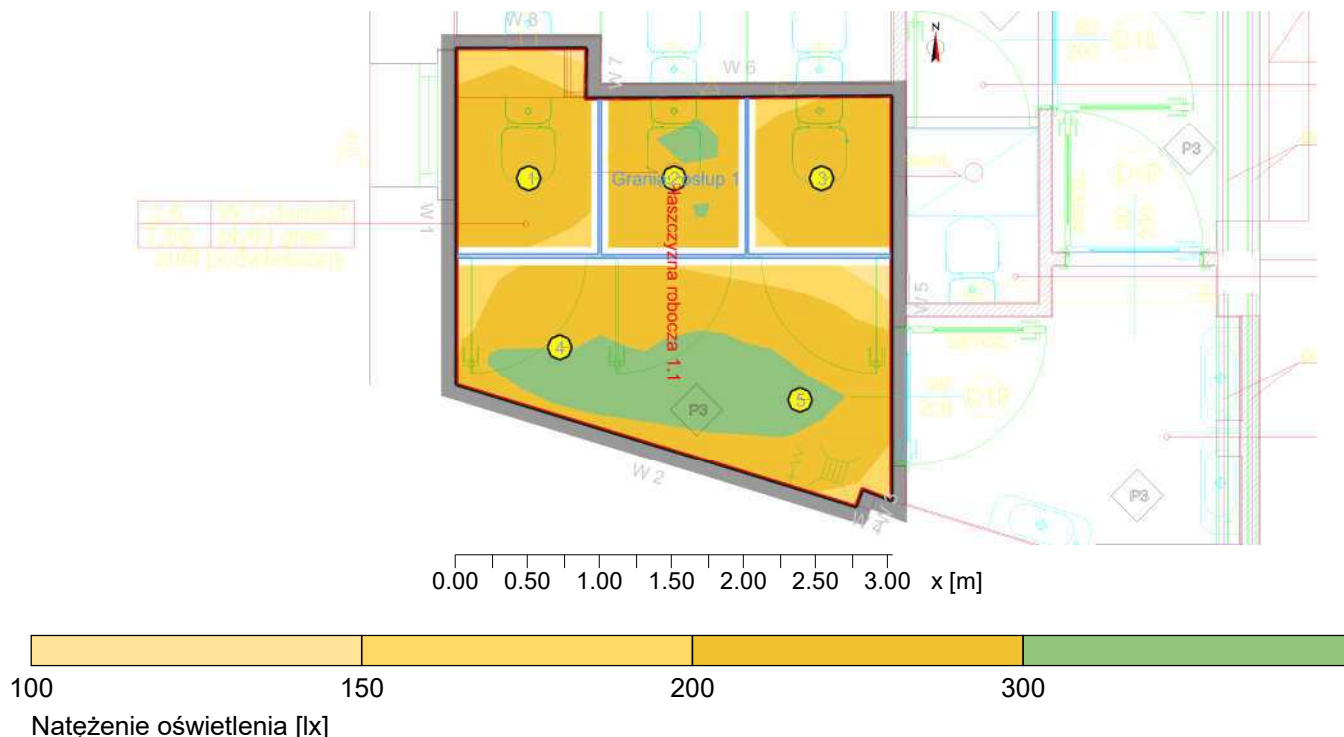
#### Typ Nr \Producent

1	2 x	<b>LUG LIGHT FACTORY</b>
		Nr zamówienia : 300031.00103
		Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED 1100lm/840 IP20/44
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 13 W / 1100 lm

## 3 2.5 WC

### 3.1 Skrót wyników, 2.5 WC

#### 3.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 2.60 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię (7.74 m<sup>2</sup>)

5500.00 lm  
 65.0 W  
 8.39 W/m<sup>2</sup> (3.49 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cylindryczne
Eśr:	241 lx	98 lx
E <sub>min</sub>	142 lx	77 lx
E <sub>min</sub> /E <sub>śr</sub>	0.59	0.78
E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> (U <sub>d</sub> )	0.45	
Ec/Eh		0.32
Pozycja	0.85 m	1.20 m

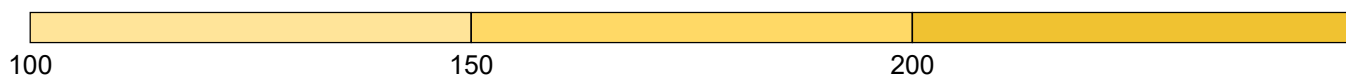
#### Typ Nr \Producent

1	5 x	<b>LUG LIGHT FACTORY</b>
		Nr zamówienia : 300031.00103
		Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED 1100lm/840 IP20/44
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 13 W / 1100 lm

## 4 2.1 Komunikacja + 2.6 Przedsiónek

### 4.1 Skrót wyników, 2.1 Komunikacja + 2.6 Przedsiónek

#### 4.1.1 Podgląd wyników, Komunikacja



Natężenie oświetlenia [lx]

#### Dane ogólne



Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.60 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	4050 lm
Moc całkowita	46 W
Moc na powierzchnię (7.07 m <sup>2</sup> )	6.51 W/m <sup>2</sup>

#### Natężenie oświetlenia

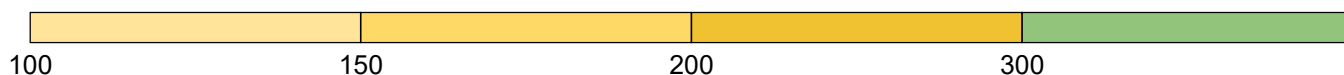
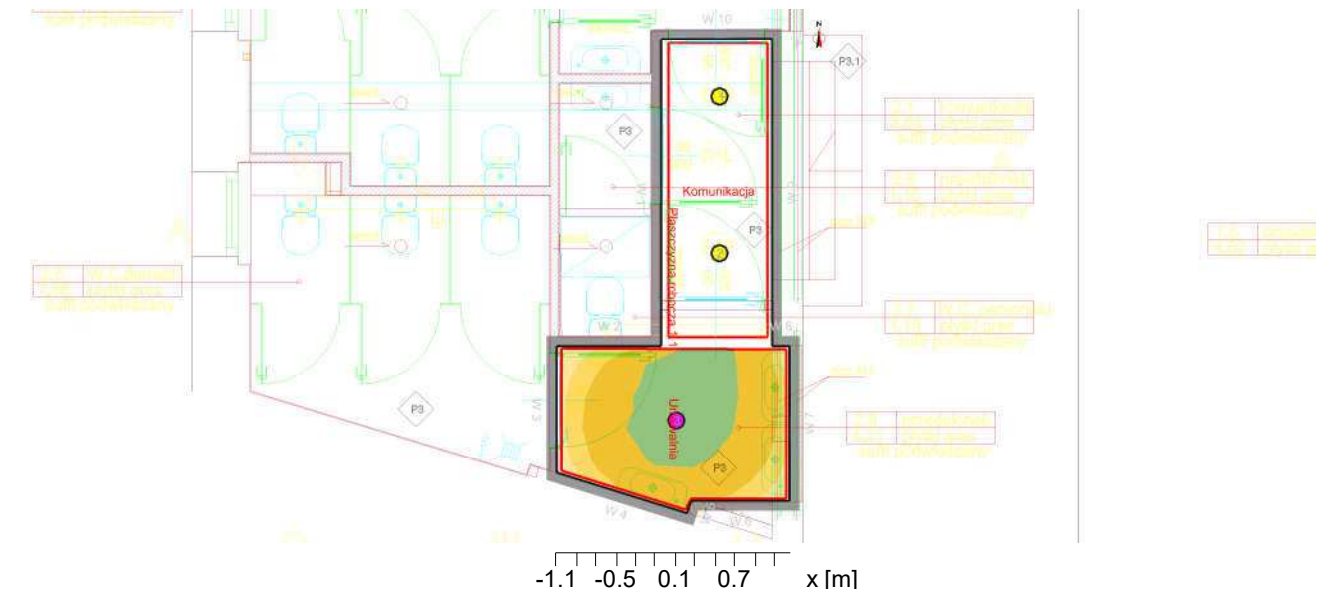
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	182 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	127 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	215 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:1.43 (0.7)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:1.69 (0.59)

#### Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY		
1	2 x	Nr zamówienia : 300031.00103
		Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED 1100lm/840 IP20/44
		Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 13 W / 1100 lm
2	1 x	Nr zamówienia : 300031.00105
		Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED 1850lm/840 IP20/44
		Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 20 W / 1850 lm

## 4.1 Skróć wyników, 2.1 Komunikacja + 2.6 Przedsiónek

### 4.1.2 Podgląd wyników, Umywalnia



Natężenie oświetlenia [lx]

#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.85 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.60 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	4050 lm
Moc całkowita	46 W
Moc na powierzchnię (7.07 m²)	6.51 W/m²

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	251 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	140 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	340 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:1.8 (0.56)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:2.43 (0.41)

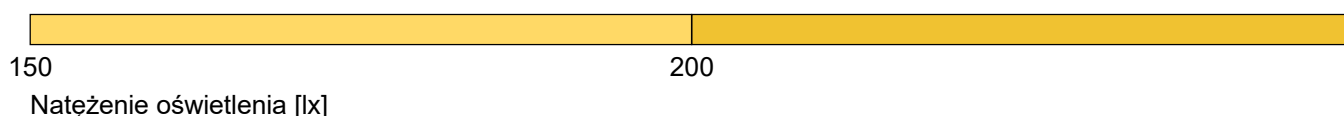
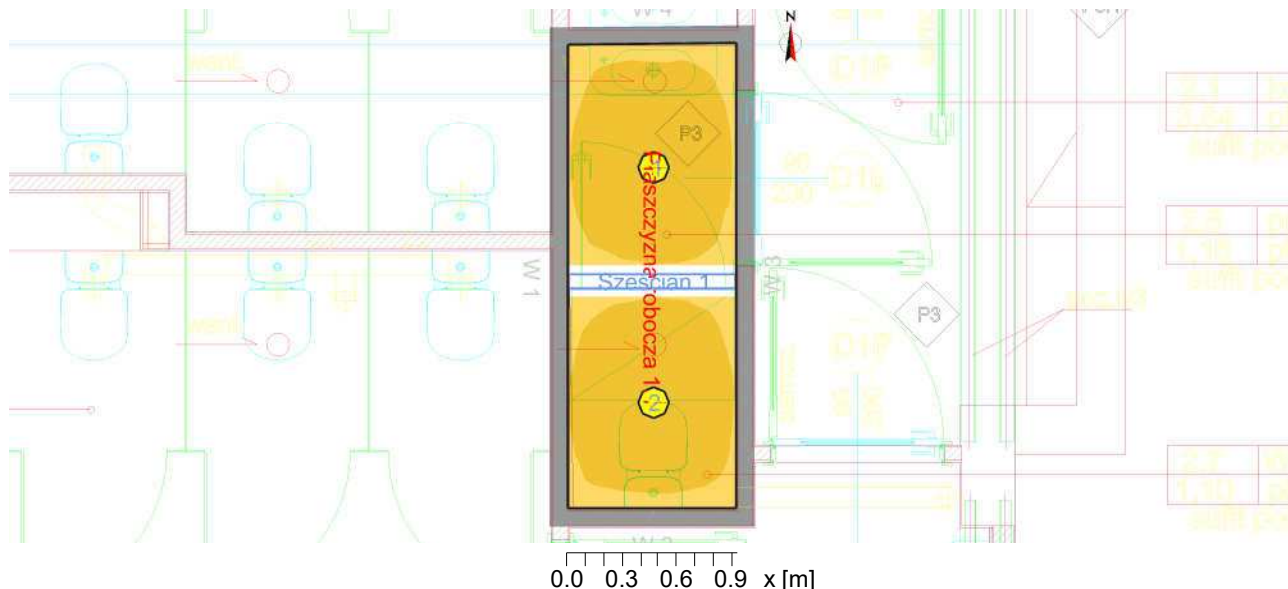
#### Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY			
1	2 x	Nr zamówienia	: 300031.00103
		Nazwa oprawy	: LUGSTAR SPOT LB LED 1100lm/840 IP20/44
		Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 13 W / 1100 lm
2	1 x	Nr zamówienia	: 300031.00105
		Nazwa oprawy	: LUGSTAR SPOT LB LED 1850lm/840 IP20/44
		Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 20 W / 1850 lm

## 5 2.8 WC

### 5.1 Skrót wyników, 2.8 WC

#### 5.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 2.60 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię (2.37 m<sup>2</sup>)

2200.00 lm  
 26.0 W  
 10.97 W/m<sup>2</sup> (5.12 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cylindryczne
Eśr:	214 lx	83 lx
Emin	162 lx	62 lx
Emin/Eśr	0.76	0.74
Emin/Emax (Ud)	0.64	
Ec/Eh		0.28
Pozycja	0.85 m	1.20 m

#### Typ Nr \Producent

1	2 x	<b>LUG LIGHT FACTORY</b>
		Nr zamówienia : 300031.00103
		Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED 1100lm/840 IP20/44
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 13 W / 1100 lm





## Opis, Parter

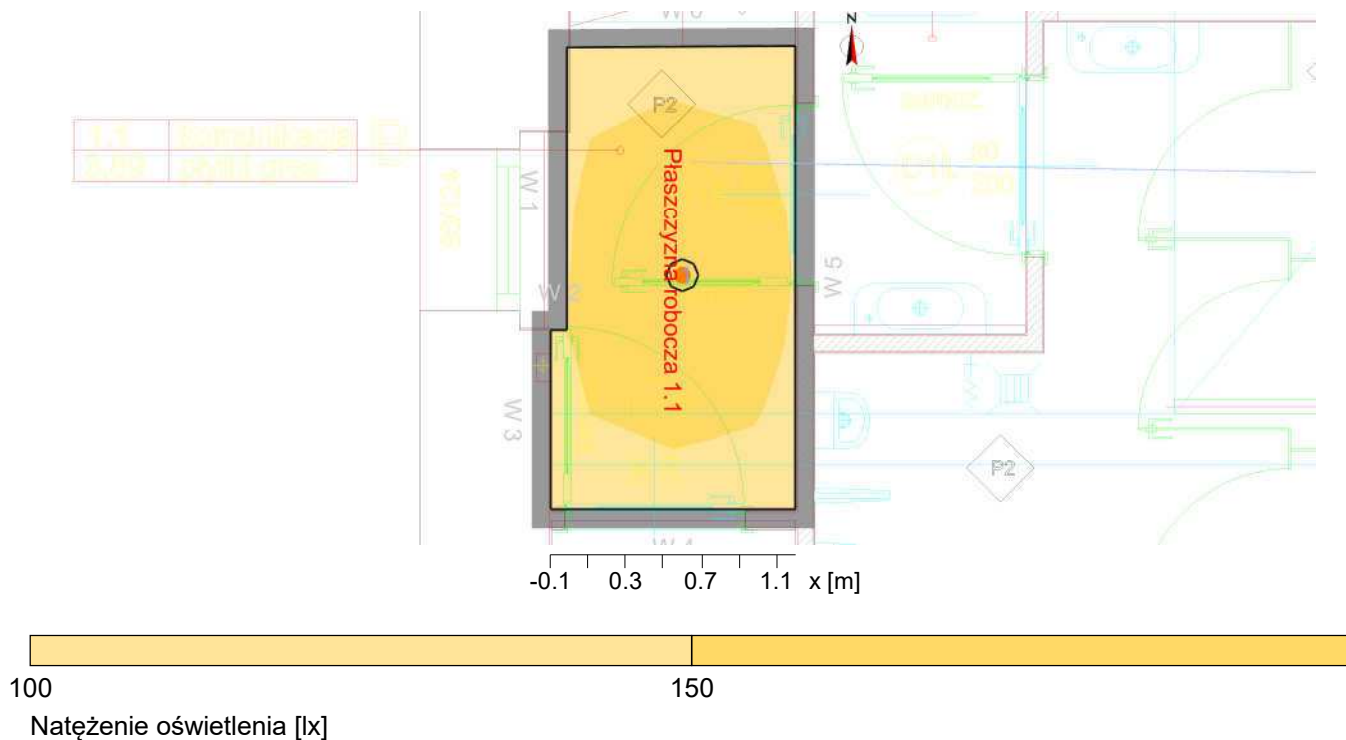
### .2 Plan pomieszczenia



## 1 1.1 Komunikacja

### 1.1 Skróć wyników, 1.1 Komunikacja

#### 1.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 2.50 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię (3.06 m<sup>2</sup>)

1950.00 lm  
 17.0 W  
 5.55 W/m<sup>2</sup> (3.66 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

Eśr:  
 Emin  
 Emin/Eśr  
 Emin/Emax (Ud)  
 Ec/Eh  
 Pozycja

W poziome  
 152 lx  
 121 lx  
 0.80  
 0.67

cylindryczne  
 127 lx  
 74 lx  
 0.58  
 0.32  
 1.60 m

#### Typ Nr \Producent

#### 3 1 x LUG LIGHT FACTORY



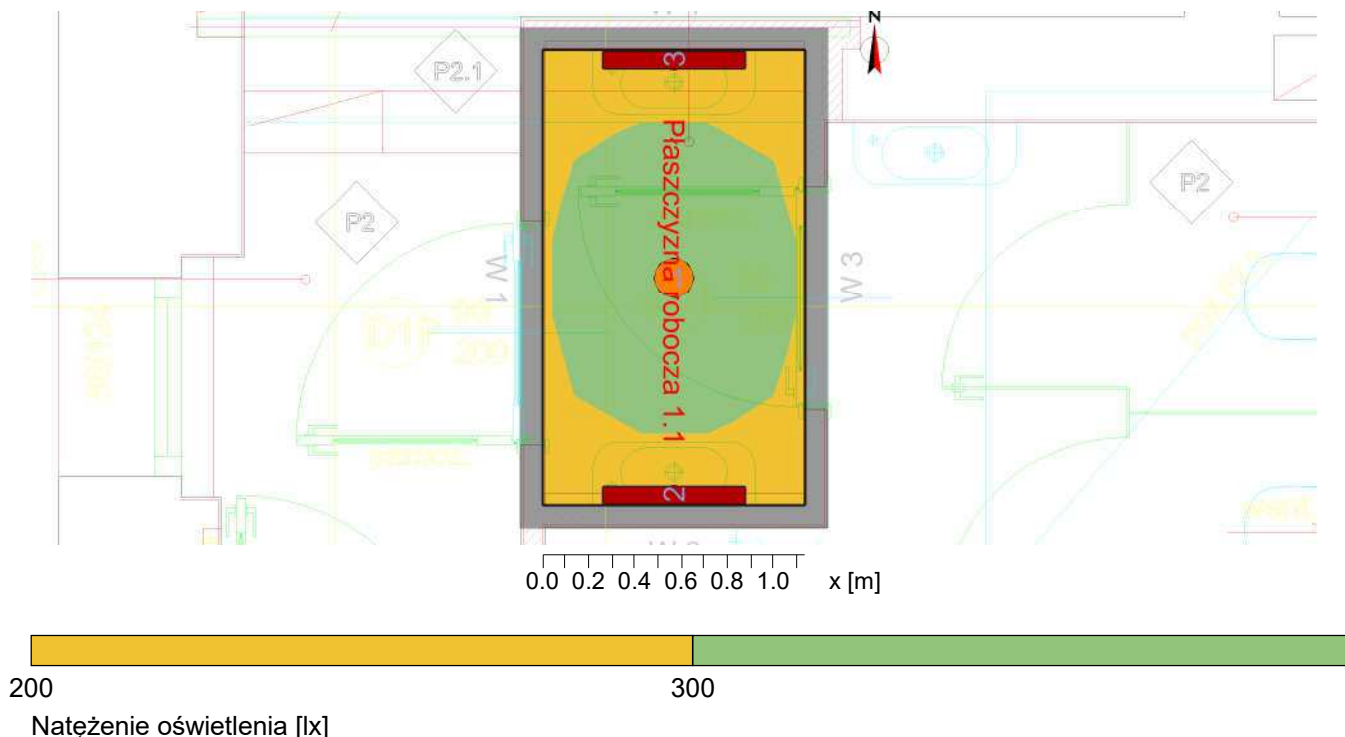
Nr zamówienia : 030731.5L04.210  
 Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED n/t ED 1950lm/840 IP44 biały  
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 17 W / 1950 lm



## 2 1.2 Przedsiwonek

### 2.1 Skróót wyników, 1.2 Przedsiwonek

#### 2.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

2.50 m

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

(Luminaires have been dimmed. For details see output page "Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia".)

1978.00 lm (41.64% ściemniony)

Moc całkowita

Moc na powierzchnię (2.24 m<sup>2</sup>)

45.0 W


20.13 W/m<sup>2</sup> (6.73 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziomie	cyldryczne
Eśr:	299 lx	116 lx
Emin	221 lx	105 lx
Emin/Eśr	0.74	0.91
Emin/Emax (Ud)	0.59	
Ec/Eh		0.30
Pozycja	0.85 m	1.20 m

#### Typ Nr \Producent

3	1 x	<b>LUG LIGHT FACTORY</b>
		Nr zamówienia : 030731.5L04.210
		Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED n/t ED 1950lm/840 IP44 biały
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 17 W / 1950 lm

Obiekt : Zespół Szkół w Tarnowskich Górach  
Instalacja :  
Numer projektu : S-EPL03K-22096932  
Data : 19.08.2022



## 2 1.2 Przedsionek

### 2.1 Skróót wyników, 1.2 Przedsionek

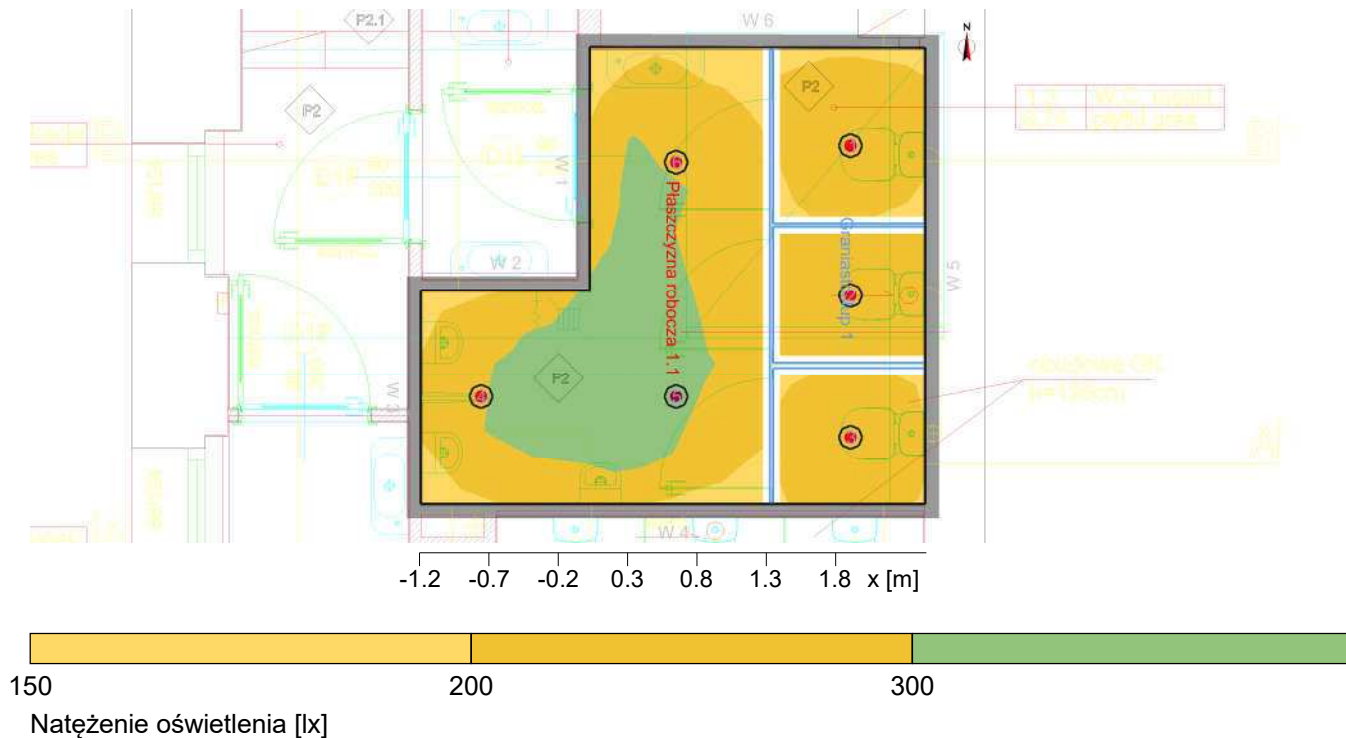
#### 2.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

5	2 x	Nr zamówienia	: 010541.5L02.111
		Nazwa oprawy	: VOLICA 2.0 WALL LED 42 600 ED 1400lm/840 PLX IP44 biały
		Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 14 W / 1400 lm

### 3 1.3 WC

#### 3.1 Skrót wyników, 1.3 WC

##### 3.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 2.50 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię (9.91 m<sup>2</sup>)

6900.00 lm  
 3.0 W  
 0.30 W/m<sup>2</sup> (0.12 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
 Eśr: 246 lx  
 Emin 160 lx  
 Emin/Eśr 0.65  
 Emin/Emax (Ud) 0.44  
 Ec/Eh  
 Pozycja 0.85 m

cylindryczne  
 101 lx  
 63 lx  
 0.62  
 0.32  
 1.20 m

#### Typ Nr \Producent

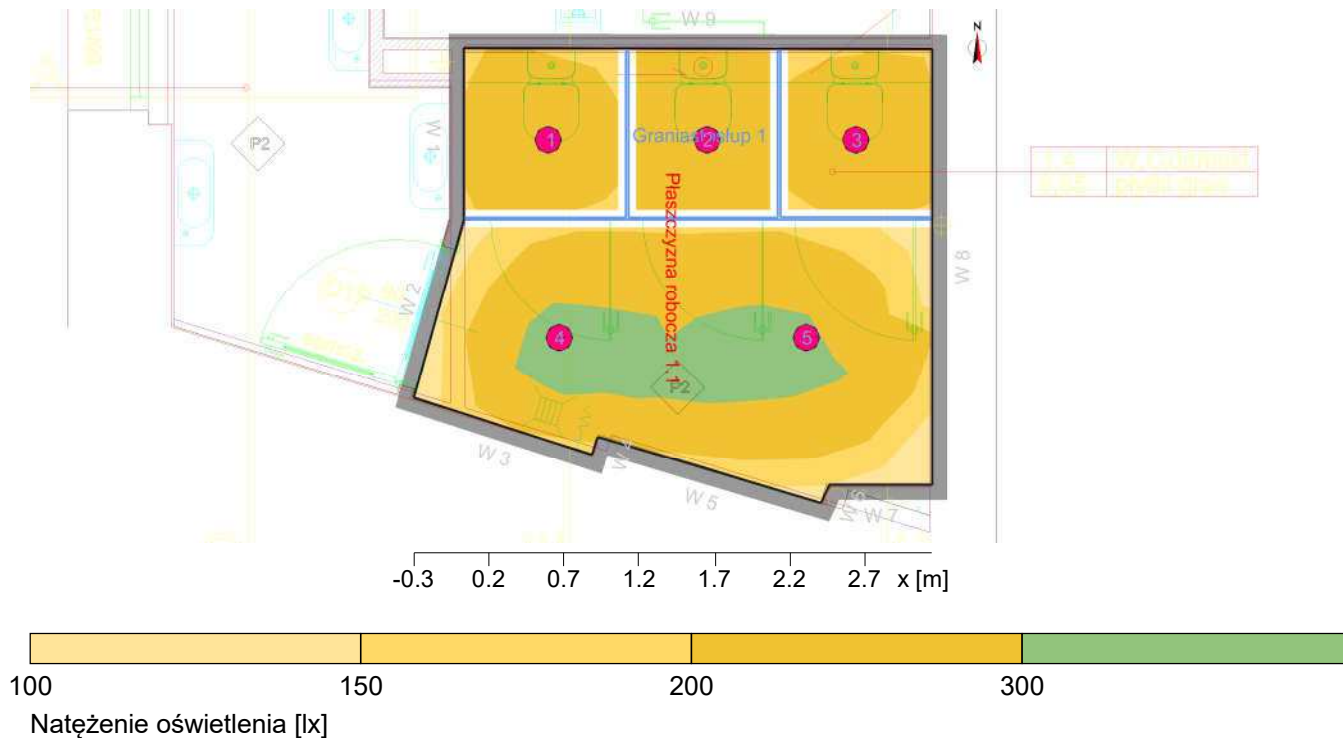
#### 4 6 x LUG LIGHT FACTORY

Nr zamówienia : 030731.5L02.210  
 Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED n/t ED 1150lm/840 IP44 biały  
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 0.5 W / 1150 lm

## 4 1.4 WC

### 4.1 Skrót wyników, 1.4 WC

#### 4.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1




#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.50 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	5750.00 lm
Moc całkowita	2.5 W
Moc na powierzchnię (8.79 m <sup>2</sup> )	0.28 W/m <sup>2</sup> (0.13 W/m <sup>2</sup> /100lx)

#### Obszar oceny 1

	<b>Płaszczyzna robocza 1.1</b>	
	W poziome	cylindryczne
Eśr:	225 lx	96 lx
Emin	130 lx	57 lx
Emin/Eśr	0.58	0.59
Emin/Emax (Ud)	0.43	
Ec/Eh		0.32
Pozycja	0.85 m	1.20 m

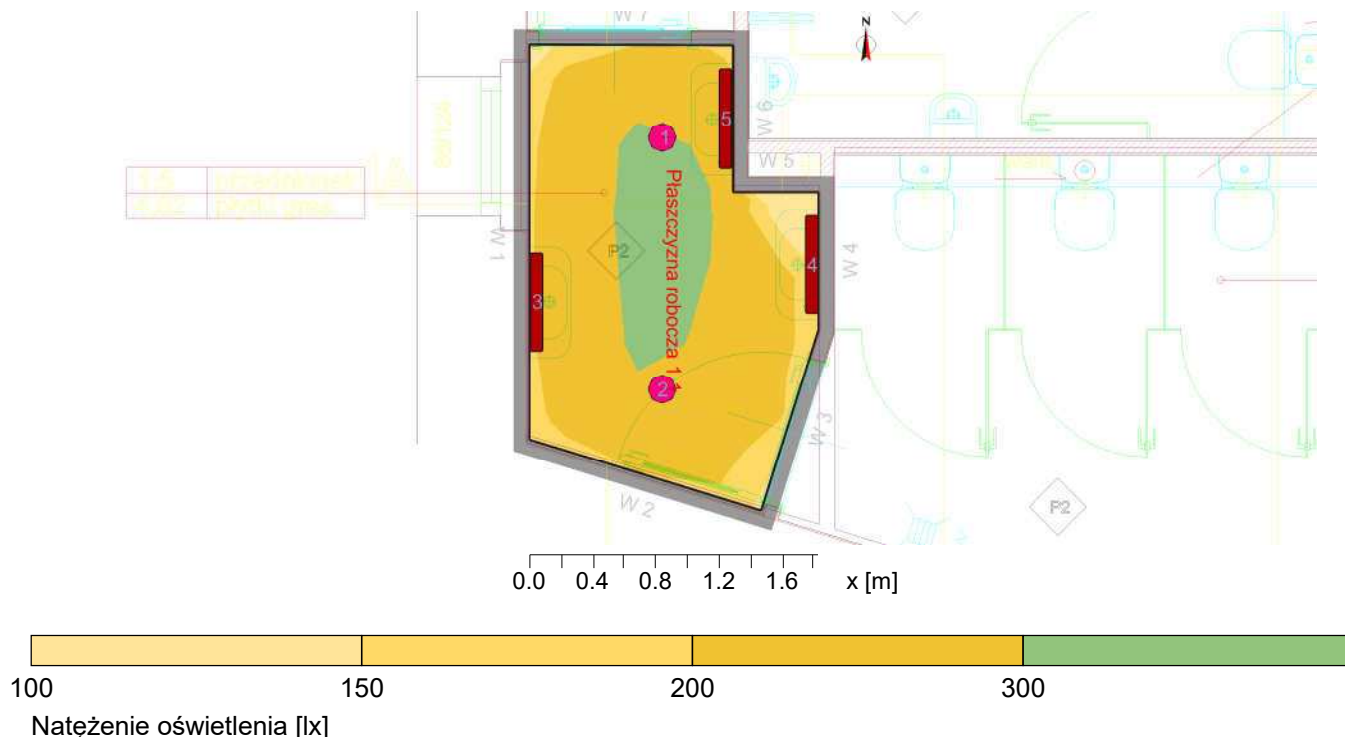
#### Typ Nr \Producent

4	5 x	<b>LUG LIGHT FACTORY</b>
	Nr zamówienia	: 030731.5L02.210
	Nazwa oprawy	: LUGSTAR SPOT LB LED n/t ED 1150lm/840 IP44 biały
	Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 0.5 W / 1150 lm

## 5 1.5 Przedsiönek

### 5.1 Skrót wyników, 1.5 Przedsiönek

#### 5.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 2.50 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 (Luminaires have been dimmed. For details see output page "Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia".)

2720.00 lm (41.85% ściemniony)

Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię (4.34 m<sup>2</sup>)


43.0 W  
 9.91 W/m<sup>2</sup> (3.99 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cyldryczne
Eśr:	249 lx	97 lx
Emin	106 lx	57 lx
Emin/Eśr	0.43	0.59
Emin/Emax (Ud)	0.35	
Ec/Eh		0.32
Pozycja	0.85 m	1.20 m

#### Typ Nr \Producent

4	2 x	<b>LUG LIGHT FACTORY</b>
		Nr zamówienia : 030731.5L02.210
		Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED n/t ED 1150lm/840 IP44 biały
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 0.5 W / 1150 lm

Obiekt : Zespół Szkół w Tarnowskich Górach  
Instalacja :  
Numer projektu : S-EPL03K-22096932  
Data : 19.08.2022



## 5 1.5 Przedsiönek

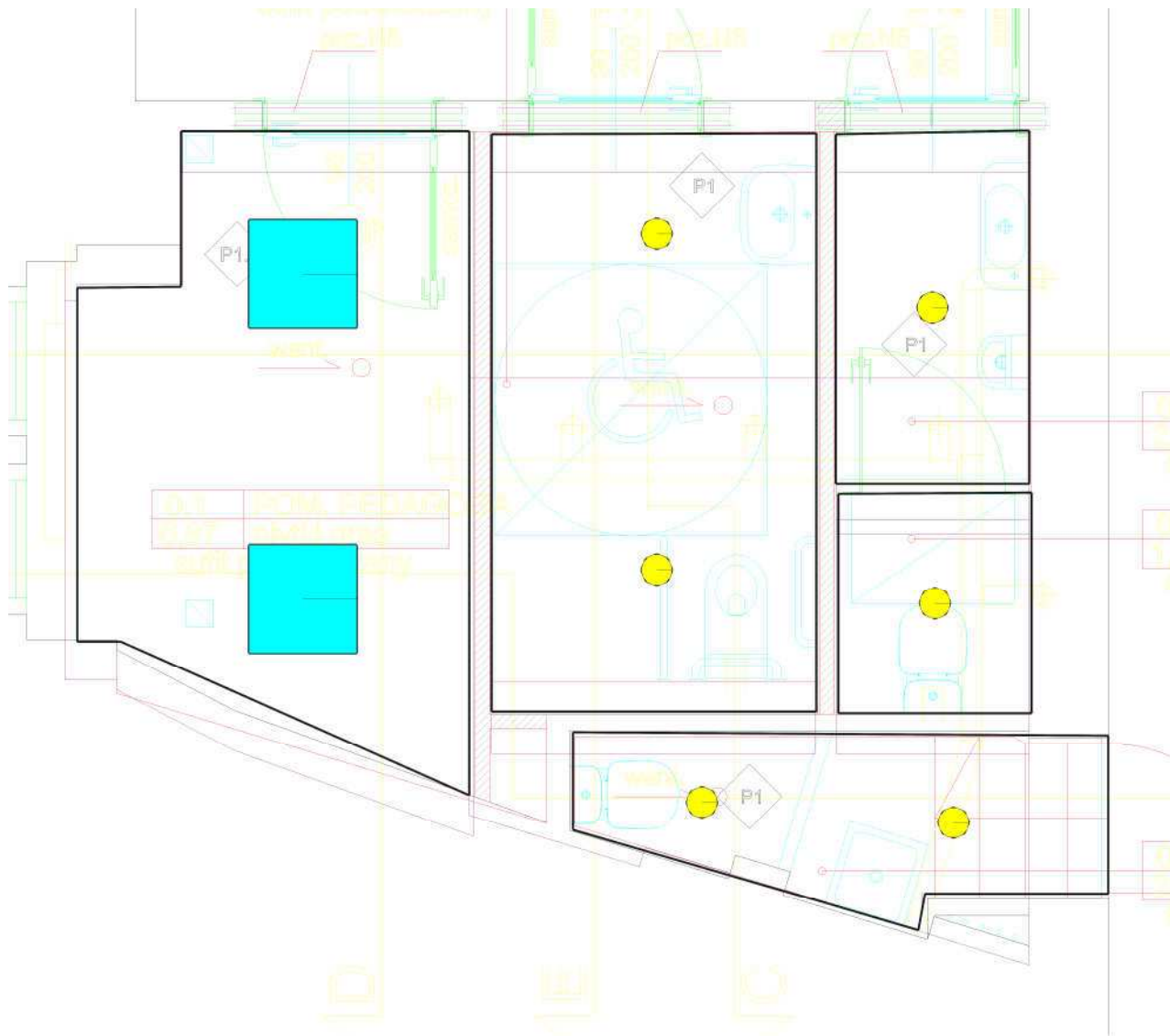
### 5.1 Skrót wyników, 1.5 Przedsiönek

#### 5.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

5	3 x	Nr zamówienia	: 010541.5L02.111
		Nazwa oprawy	: VOLICA 2.0 WALL LED 42 600 ED 1400lm/840 PLX IP44 biały
		Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 14 W / 1400 lm

## Opis, Przyziemie

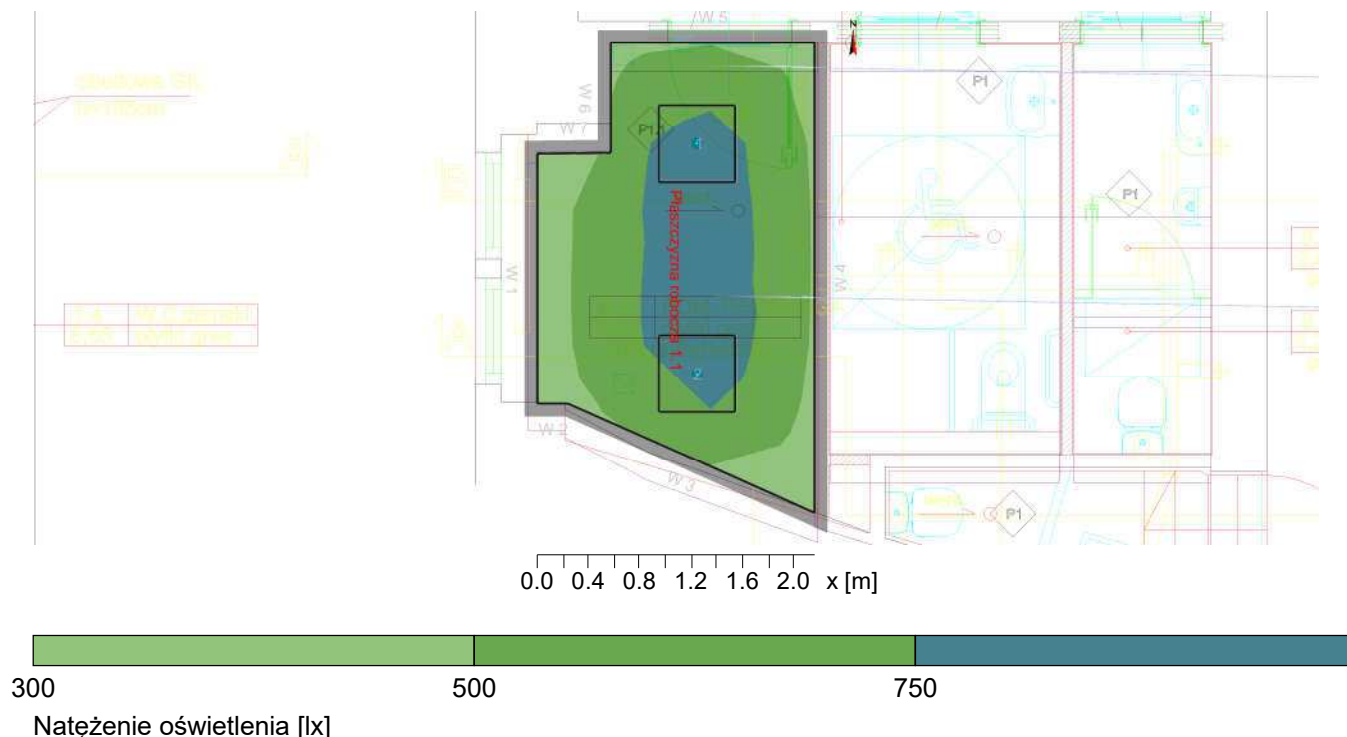
### .1 Plan pomieszczenia



## 1 0.1 Pom. pedagoga

### 1.1 Skróć wyników, 0.1 Pom. pedagoga

#### 1.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 2.50 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię (6.40 m<sup>2</sup>)

8400.00 lm  
 68.0 W  
 10.63 W/m<sup>2</sup> (1.68 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cylindryczne
Eśr:	634 lx	245 lx
Emin	386 lx	195 lx
Emin/Eśr	0.61	0.80
Emin/Emax (Ud)	0.49	
Ec/Eh		0.32
Pozycja	0.85 m	1.20 m

#### Typ Nr \Producent

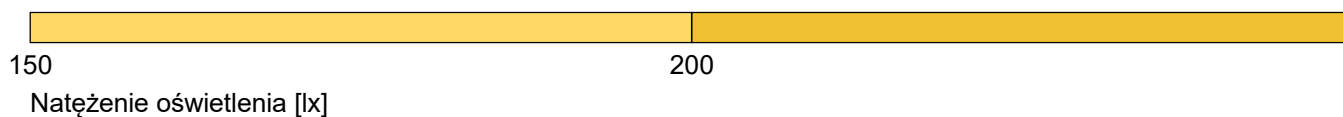
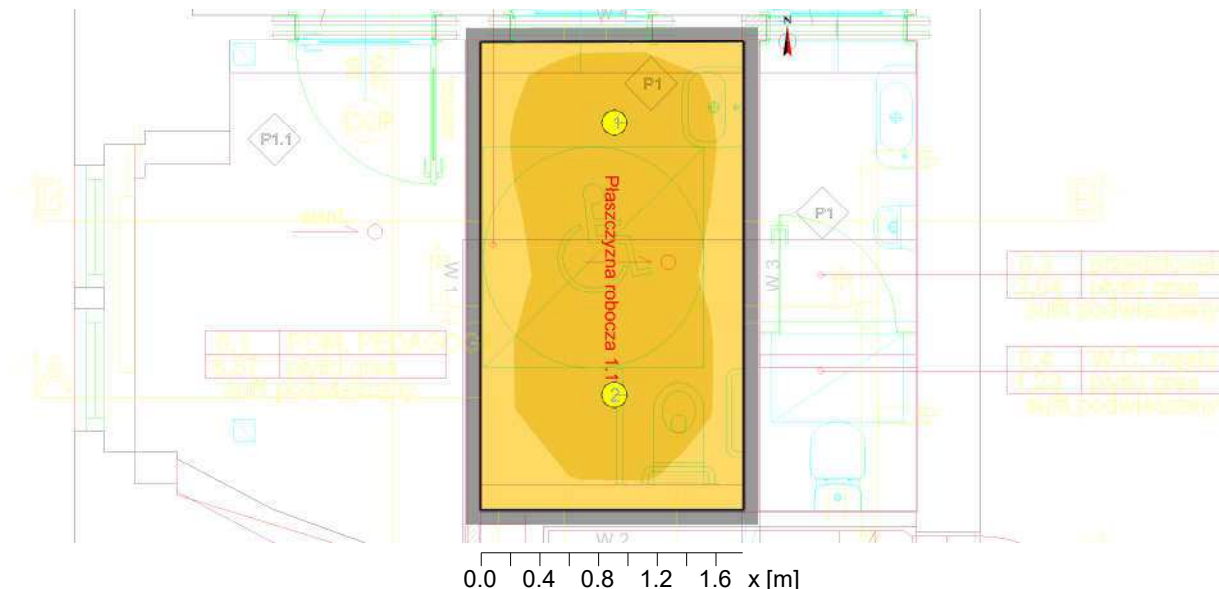
6	2 x	<b>LUG LIGHT FACTORY</b>
		Nr zamówienia : 060341.5L07.311
		Nazwa oprawy : LUGCLASSIC SLIM LED 600x600 p/t ED 4200lm/840 MPRM biały
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 34 W / 4200 lm



## 2 0.2 WC

### 2.1 Skrót wyników, 0.2 WC

#### 2.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 2.50 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię (5.70 m<sup>2</sup>)


2200.00 lm  
 26.0 W  
 4.56 W/m<sup>2</sup> (2.20 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cylindryczne
Eśr:	208 lx	83 lx
Emin	153 lx	71 lx
Emin/Eśr	0.74	0.85
Emin/Emax (Ud)	0.61	
Ec/Eh		0.35
Pozycja	0.85 m	1.20 m

#### Typ Nr \Producent

1	2 x	<b>LUG LIGHT FACTORY</b>
		Nr zamówienia : 300031.00103
		Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED 1100lm/840 IP20/44
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 13 W / 1100 lm

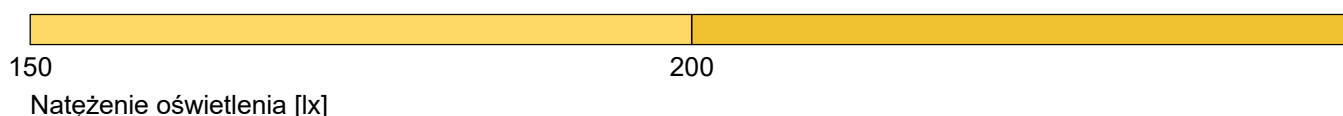
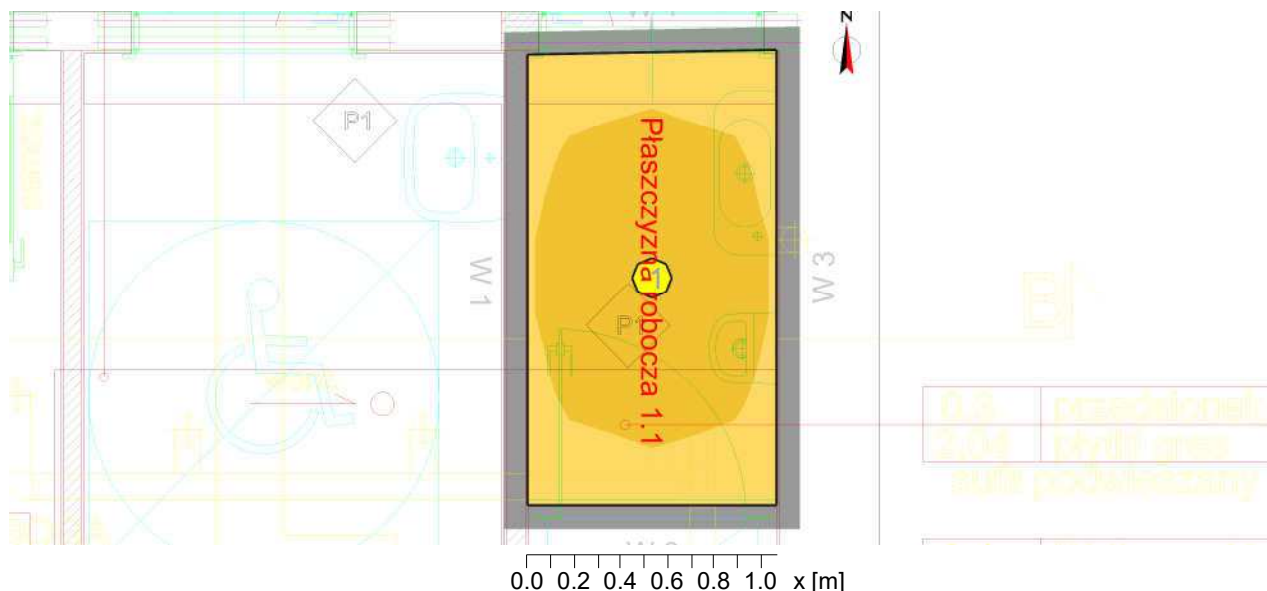
Obiekt : Zespół Szkół w Tarnowskich Górach  
 Instalacja :  
 Numer projektu : S-EPL03K-22096932  
 Data : 19.08.2022



### 3 0.3 Przedsiwonek

#### 3.1 Skróót wyników, 0.3 Przedsiwonek

##### 3.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 2.50 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię (2.06 m<sup>2</sup>)

1100.00 lm  
 13.0 W  
 6.30 W/m<sup>2</sup> (3.03 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cylindryczne
Eśr:	208 lx	92 lx
Emin	159 lx	84 lx
Emin/Eśr	0.77	0.91
Emin/Emax (Ud)	0.61	
Ec/Eh		0.35
Pozycja	0.85 m	1.20 m

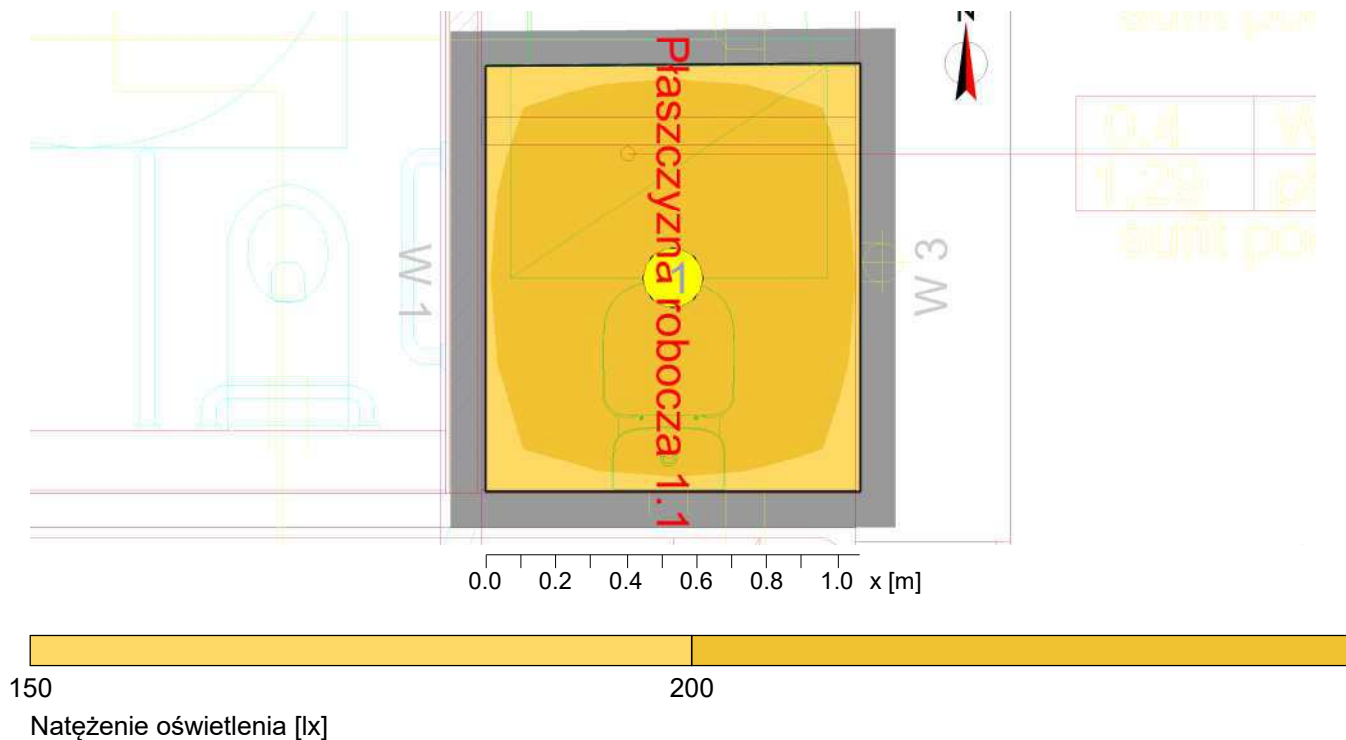
#### Typ Nr \Producent

1	1 x	<b>LUG LIGHT FACTORY</b>
		Nr zamówienia : 300031.00103
		Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED 1100lm/840 IP20/44
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 13 W / 1100 lm

## 4 0.4 WC

### 4.1 Skrót wyników, 0.4 WC

#### 4.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 2.50 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię (1.29 m<sup>2</sup>)

1100.00 lm  
 13.0 W  
 10.07 W/m<sup>2</sup> (4.49 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cylindryczne
E <sub>sr</sub> :	224 lx	85 lx
E <sub>min</sub>	190 lx	65 lx
E <sub>min</sub> /E <sub>sr</sub>	0.85	0.77
E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> (U <sub>d</sub> )	0.73	
E <sub>c</sub> /E <sub>h</sub>		0.28
Pozycja	0.85 m	1.20 m

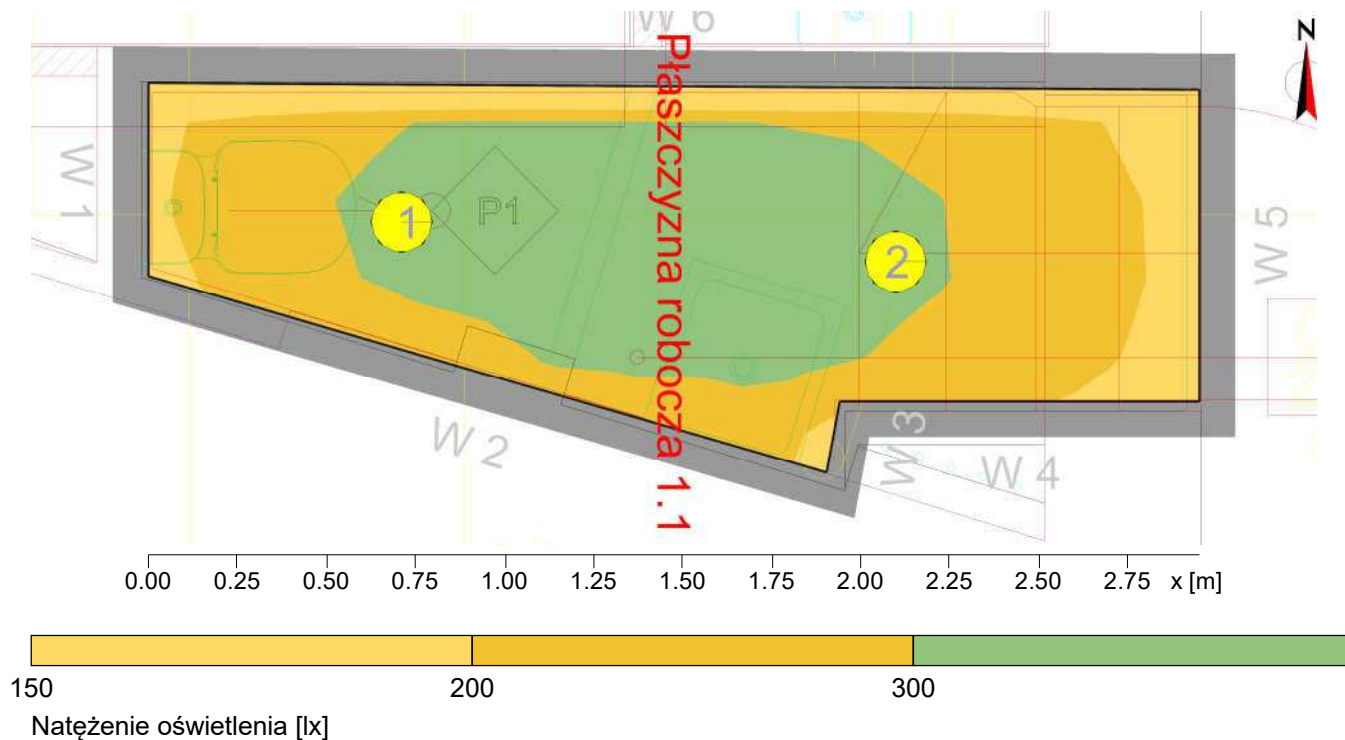
#### Typ Nr \Producent

1	1 x	<b>LUG LIGHT FACTORY</b>
		Nr zamówienia : 300031.00103
		Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED 1100lm/840 IP20/44
		Wyposażenie : 1 x LED 4000K 13 W / 1100 lm

## 5 0.5 Pom. gospodarcze

### 5.1 Skrót wyników, 0.5 Pom. gospodarcze

#### 5.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń  
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.  
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić  
 2.50 m  
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł  
 Moc całkowita  
 Moc na powierzchnię (2.47 m<sup>2</sup>)

2200.00 lm  
 26.0 W  
 10.53 W/m<sup>2</sup> (3.92 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Obszar oceny 1

#### Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome  
 Eśr: 268 lx  
 Emin 156 lx  
 Emin/Eśr 0.58  
 Emin/Emax (Ud) 0.47  
 Ec/Eh  
 Pozycja 0.85 m

cylindryczne  
 98 lx  
 67 lx  
 0.68  
 0.28  
 1.20 m

#### Typ Nr \Producent

#### 1 2 x LUG LIGHT FACTORY

Nr zamówienia : 300031.00103  
 Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED 1100lm/840 IP20/44  
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 13 W / 1100 lm