

<b>Temat:</b>	<b>Egz.</b>
Projekt remontu wnętr I-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach	

<b>Temat:</b>	<b>PROJEKT REMONTU WNĘTRZ I-go PIĘTRA ORAZ BIEŻĄCEJ KONSERWACJI KLATKI SCHODOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO - WYWIEWNEJ W BUDYNKU N1 KM PSP GLIWICE PRZY UL. WROCŁAWSKIEJ 1 W GLIWICACH</b>
<b>TOM II</b>	<b>CZĘŚĆ: INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>

<b>Inwestor:</b>	Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Gliwicach, ul. Wrocławska 1, 44-100 Gliwice
<b>Adres inwestycji:</b>	dz. nr 215, obręb: 0043, Politechnika, jedn. ewid. 246601_1, Gliwice
<b>KOB:</b>	Kategoria XII – <i>budynki administracji publicznej</i>

<b>Jednostka projektowa:</b>	<b>ARKONA Usługi Projektowo – Budowlane,</b> ul. Bytomska 54, 42-672 Wieszowa, tel. 32 – 286 – 44 – 76, e-mail: <a href="mailto:biuroarkona@wp.pl">biuroarkona@wp.pl</a>
------------------------------	--

<b>Projektant</b> <i>instalacje elektryczne</i>	<b>mgr inż. Szymon Skroboł</b> Uprawnienia budowlane do projektowania specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energoelektrycznych bez ograniczeń nr SLK/3438/POOE/10	
--	--	--

<b>Data:</b>	Listopad, 2020
--------------	----------------



<b>Temat:</b>	<b>Egz.</b>
Projekt remontu wnętr I-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach	

## 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw Nr 207 z 2003 r poz. 2016 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany sporządzony w maju 2020 roku:

**PROJEKT REMONTU WNĘTRZ I-go PIĘTRA ORAZ BIEŻĄCEJ KONSERWACJI KLATKI SCHODOWEJ  
WRAZ Z BUDOWĄ WENTYLACJI MECHANICZNEJ NAWIEWNO - WYWIEWNEJ  
W BUDYNKU N1 KM PSP GLIWICE PRZY UL. WROCŁAWSKIEJ 1 W GLIWICACH**

Ponadto, w związku z art. 33 ust. 2 pkt 10 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.) oświadczam, że istniejący budynek podłączony jest do istniejącej sieci ciepłowniczej, zgodnie z warunkami określonymi w art. 7b ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.). Jestem świadomy(-ma) odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

<b>Inwestor:</b>	Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Gliwicach, ul. Wrocławska 1, 44-100 Gliwice
<b>Adres inwestycji:</b>	dz. nr 215, obręb: 0043, Politechnika, jedn. ewid. 246601_1, Gliwice

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<b>Projektant</b> <i>instalacje elektryczne</i>	<b>mgr inż. Szymon Skroboł</b> Uprawnienia budowlane do projektowania specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energoelektrycznych bez ograniczeń nr SLK/3438/POOE/10	
--	--	--

Bytom, Listopad 2020 rok



Temat:	Egz.
Projekt remontu wnętr 1-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach	

## 2. SPIS TREŚCI

<b>1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. SPIS TREŚCI.....</b>	<b>3</b>
<b>3. SPIS RYSUNKÓW.....</b>	<b>4</b>
<b>4. ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>4</b>
<b>CZĘŚĆ I – DANE OGÓLNE.....</b>	<b>5</b>
1.1. Podstawa opracowania.....	5
1.2. Przedmiot i zakres opracowania.....	5
1.3. Wymogi publiczno-prawne.....	5
1.4. Jakość wykonania.....	5
<b>CZĘŚĆ II – INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....</b>	<b>6</b>
2.1. Szczegółowy zakres opracowania.....	6
2.2. Zasilanie oraz przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	6
2.3. Tablice bezpiecznikowe.....	7
2.3. Instalacja oświetlenia podstawowego oraz ewakuacyjnego.....	7
2.4. Instalacja gniazd.....	8
2.5. Zasilanie urządzeń.....	9
2.6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.....	9
2.7. Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrona przeciwprzepięciowa.....	10
2.8. Układanie kabli i przewodów.....	10
2.9. Uwagi końcowe.....	14
<b>III. UWAGI KOŃCOWE I INFORMACJA BIOZ.....</b>	<b>14</b>
3.1. Uwagi końcowe.....	14
3.2. Informacja BIOZ.....	15
3.2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.....	15
3.2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	15
3.2.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	15
3.2.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.....	16
3.2.5. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	16
3.2.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.....	17
3.2.7. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót.....	17



Temat:	Egz.
Projekt remontu wnętr 1-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach	

### 3. SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>			
1.	01	RZUT KLATKI SCHODOWEJ – PARTER - OŚWIETLENIE	1:50
2.	02	RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA ELEKTRYCZNA	1:50
3.	03	RZUT KLATKI SCHODOWEJ – II PIĘTRO - OŚWIETLENIE	1:50
4.	04	SCHEMAT PRZEBUDOWY ZASILANIA BUDYNKU	-
5.	05	SCHEMAT ZŁĄCZA ZK-WG	-
6.	06	SCHEMAT PRZEBUDOWY TABLICY "TB-1"	-
7.	07	SCHEMAT PRZEBUDOWY TABLICY "TB-2"	-
8.	08	WIDOK TABLIC TB-1 ORAZ TB-2	-

### 4. ZAŁĄCZNIKI

1. Uprawnienia budowlane projektanta,
2. Zaświadczeniem o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,
3. Obliczenia natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
4. Oświadczenie komendanta KM PSP w Gliwicach



Temat:	Egz.
<i>Projekt remontu wnętr 1-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach</i>	

## CZĘŚĆ I – DANE OGÓLNE

### 1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Uzgodnienia przeprowadzone z Zamawiającym na etapie prac projektowych,
- Oględziny budynku in situ,
- Obowiązujące normy i przepisy prawa dotyczące projektowania obiektów budowlanych,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309.),
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065),

### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest: Projekt remontu wnętr 1-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach. Zakres opracowania obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej branży instalacji elektrycznej.

### 1.3. Wymogi publiczno-prawne

Cała inwestycja ma być wykonana zgodnie z ustawowymi przepisami, jak również uznanymi zasadami techniki. Fizycznie – budowlane warunki budynków są zaprojektowane i będą wykonane zgodnie z przewidzianym użytkowaniem. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać wymagane aprobaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### 1.4. Jakość wykonania

Wszystkie wymogi dotyczące jakości są wymaganiami minimalnymi. W sprawie wątpliwości, co do zastosowanych rozwiązań należy kontaktować się z projektantem. Materiały zamienne muszą odpowiadać parametrom technicznym.



Temat:	Egz.
Projekt remontu wnętrza I-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach	

## CZĘŚĆ II – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### 2.1. Szczegółowy zakres opracowania

W ramach opracowania przewiduje się przeprowadzenie następujących prac:

- wymiana oświetlenia podstawowego pomieszczeń I piętra oraz klatki schodowej;
- montaż oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w korytarzu I piętra oraz na klatce schodowej;
- zabudowa przeciwpożarowego wyłącznika prądu;
- modernizacja wybranych tablic bezpiecznikowych;
- zasilanie nowoprojektowanych central wentylacyjnych na poddaszu;
- zasilanie nowoprojektowanych rzutników oraz ekranów;

### 2.2. Zasilanie oraz przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Obecnie budynek zasilany jest z głównego złącza kablowego (ZKG) zlokalizowanego pod schodami w klatce schodowej budynku N1 kablem aluminiowym o przekroju 25mm<sup>2</sup>. W celu wyposażenia budynku w wyłącznik pożarowy należy:

- istniejący kabel zasilający należy wyprowadzić na elewację budynku N1, a następnie wydłużyć poprzez mufowanie. Połączenie wykonać w sposób trwały, umożliwiający eksploatację kabla zasilającego na zewnątrz budynku lub w ziemi.
- kabel zasilający wprowadzić do nowoprojektowanego złącza ZK-WG zlokalizowanego na elewacji budynku. Złącze zabudować na wysokości 1,9m od podłogi (wysokość zawieszania górnej krawędzi złącza). Kabel zasilający ułożyć w rurze ochronnej, metalowej przytwierdzonej do elewacji budynku.
- w złączu ZK-WG należy zabudować wyłącznik główny budynku pełniący jednocześnie funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Jako wyłącznik główny budynku projektuje się wyłącznik kompaktowy typu MB1 125A 3P 15kA (MB112731B-). Wyposażony zostanie on w cewkę wzrostową 230V, dzięki czemu będzie pełnił funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Rozłącznik, po otrzymaniu sygnału z przycisku sterującego (PWP) zlokalizowanego przy wejściu do budynku, spowoduje wyłączenie zasilania budynku. Instalację sterowniczą (od przycisku sterowniczego do rozłączników) wykonać przewodem HDGs 3x1,5 FE180/PH90. Przy wyłączniku należy umieścić tabliczkę informacyjną z napisem „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu” zgodnie z normą PN-N-01256-4 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe. Przycisk PWP posiada świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie p. poż wydane przez CNBOP w Józefowie,
- ze złącza ZK-WG wyprowadzić kabel N2XH 4x25mm<sup>2</sup> zasilający istniejące złącze ZKG.



Temat:	Egz.
<i>Projekt remontu wnętr 1-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach</i>	

### 2.3. Tablice bezpiecznikowe

W ramach opracowania przewiduje się wymianę dwóch istniejących rozdzielnic: TB-1 (tablica podtynkowa, 5x25 mod.) oraz TB-2 (tablica podtynkowa, 3x25 mod.). Lokalizacja tablic bez zmian (zgodnie z rys. 02). Do przebudowywanych tablic bezpiecznikowych przenieść istniejące obwody, a następnie zabezpieczyć je nową aparaturą odpowiadającą parametrami aparaturze zabudowanej w demontowanych tablicach bezpiecznikowych. Dodatkowo należy zasilić i zabezpieczyć nowoprojektowane obwody instalacji elektrycznej oraz wyposażyć tablice w rozłączniki główne, wskaźniki obecności faz oraz ograniczniki przepięć. Schematy oraz widoki tablic przedstawione zostały na rysunkach 06, 07, 08.

Tablice bezpiecznikowe należy instalować na wysokości 1,9m od podłogi (wysokość zawieszania górnej krawędzi rozdzielnicy, tablicy). Montowane aparaty i urządzenia należy oznaczyć napisami: wewnątrz na aparatach i urządzeniach i na zewnątrz na osłonach. Oznaczenia wewnętrzne muszą się zgadzać z planami i schematami instalacji. Przy oznaczeniach zewnętrznych należy podać nazwę urządzenia odbiorczego oraz nazwę odbiorcy lub pomieszczenia. Przewody i kable należy oznaczać na obydwu końcach. Dla wszystkich rozdzielnic metalowych należy zastosować ochronę przed dotykiem pośrednim. Przejścia kabli zasilających poszczególne rozdzielnice elektryczne oraz inne urządzenia, przy przejściu przez przegrody pożarowe należy uszczelnić masą ognioodporną np. prod. HILTI lub zastosować bariery ognioodporne np. EZ-Path prod. Cablofil.

UWAGA! Przed rozpoczęciem prac związanych z przenoszeniem obwodów tablic bezpiecznikowych zaleca się wykonanie pomiarów impedancji pętli zwarcia oraz rezystancji izolacji celem eliminacji uszkodzonych przewodów oraz źle dobranych wartości zabezpieczeń.

### 2.3. Instalacja oświetlenia podstawowego oraz ewakuacyjnego

Moce oraz typy opraw wysowano na rysunkach. Doboru opraw dokonano na podstawie symulacji natężenia oświetlenia programu DIALux. Natężenie przyjmowane dla poszczególnych pomieszczeń dobierano na podstawie polskiej normy PN-EN 12464-1. W pomieszczeniach zastosowano także oprawy oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego ze źródłem światła LED. Do pokazania kierunków ewakuacji i wyjść ewakuacyjnych należy zastosować ewakuacyjne znaki podświetlane pokazujące kierunki ewakuacji. Do awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zastosowane zostaną indywidualne oprawy awaryjne. Ponadto oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego będzie także zabudowana na zewnątrz obiektu nad wyjściem ewakuacyjnym. Oprawa ta przystosowana jest do pracy w niskich temperaturach o stopniu ochrony IP65. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zastosowano z funkcją auto-testu. Oprawy montowane naściennie umieścić na wysokości min. 2M od poziomu podłogi. W miejscu usytuowania



Temat:	Egz.
<i>Projekt remontu wnętr 1-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach</i>	

gaśnicy, a także przeciwpożarowego wyłącznika prądu natężenie oświetlenia musi wynosić co najmniej 5 lx natomiast, natomiast na drogach komunikacji – 1 lx. Zasilanie opraw wykonać zgodnie z dołączonymi schematami tablic. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, będzie spełniać wymagania PN-EN 1838, PN-EN 50172. Wszystkie oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego:

- posiadają świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie,
- świecą co najmniej 60 minut od zaniku napięcia w sieci oświetlenia podstawowego,
- podczas zaniku napięcia podstawowego załączą się w czasie nieprzekraczającym 2s,
- posiadają własne źródło zasilania zabudowane w oprawach.

Część opraw należy zasilic z istniejących obwodów oświetleniowych oraz z wykorzystaniem istniejących łączników. Dla pozostałych opraw okablowanie należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-007:2017-09 (B2ca-s1b,d1,a1 w ciągach korytarzowych, Dca-s2,d1,a3 w pozostałych pomieszczeniach). Przewody rozprzodzać należy nad sufitem podwieszanym/podtynkowo a następnie w rurkach giętkich RKLG 20 do opraw oświetleniowych i podtynkowo dla osprzętu. Okablowanie wykonać przewodami N2XH 3/4x1,5mm<sup>2</sup> w izolacji 450/750V. Obwody zabezpieczyć zgodnie ze schematami tablic. Wyłączniki instalacji oświetlenia mocować na wysokości 140cm od poziomu podłogi.

## 2.4. Instalacja gniazd

Niniejsze opracowanie nie obejmuje swoim zakresem wymiany oraz zabudowy nowych gniazd wtykowych ogólnego użytku, niemniej jednak dla projektowanych rzutników, rozwijanych ekranów, telewizorów oraz grzejników elektrycznych - w miejscach wskazanych na rzucie - należy zabudować gniazda dedykowane do ich zasilania.

W przypadku konieczności wymiany bądź dobudowy gniazd wtykowych ogólnego użytku należy stosować gniazda o stopniu ochrony adekwatnym do warunków panujących w danym otoczeniu. Gniazda w łazienkach zabudowywać na wysokości 1,4m od podłogi w wykonaniu szczelnym IP44. W kuchni gniazda montować powyżej blatów tj. 1,1m od podłogi. W pozostałych pomieszczeniach gniazda zabudować na wysokości 0,3m od podłogi. Obwody gniazd należy zabezpieczyć od zwarć i przeciążeń. Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych należy dodatkowo zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi. Instalacje należy wykonać przewodami N2XH 3x2,5mm<sup>2</sup> w izolacji 450/750V zgodnie z normą N SEP-E-007:2017-09 (B2ca-s1b,d1,a1 w ciągach korytarzowych, Dca-s2,d1,a3 w pozostałych pomieszczeniach). Ewentualną lokalizację oraz ilość gniazd ustalić z inwestorem na etapie realizacji.





Temat:	Egz.
Projekt remontu wnętr 1-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach	

## 2.5. Zasilanie urządzeń

Branża elektryczna doprowadza zasilanie do wybranych urządzeń:

- rzutników oraz ekranów rozwijanych – dobór urządzeń poza zakresem opracowania. Wykonanie zasilanie zgodnie z pkt. 2.4;
- telewizorów – dobór urządzeń poza zakresem opracowania. Wykonanie zasilanie zgodnie z pkt. 2.4;
- central wentylacyjnych zlokalizowanych na poddaszu nieużytkowym budynku oraz na parterze. Zasilanie doprowadzić kablami N2XH 5x6 (dla centrali N1W1 na parterze o mocy 7,40 kW) oraz N2XH 5x4 (dla centrali N2W2 na poddaszu o mocy 3,36 kW) do rozdzielnicy TB-2. Okablowanie szaf aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki urządzeń branży sanitarnej poza zakresem niniejszego opracowania. Dokładna lokalizacja central w projekcie branżowym instalacji wentylacji.
- dwóch grzejników elektrycznych zlokalizowanych w pomieszczeniach natrysku. Moc pojedynczego grzejnika przewidyuje się na poziomie ok. 300W;
- wentylatora kanałowego o mocy 105W.

## 2.6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako system ochrony przeciwporażeniowej podstawowej w tablicy bezpiecznikowej stanowi obudowa, natomiast dla instalacji elektrycznej izolacja robocza. Jako system ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przed porażeniem prądem elektrycznym należy:

- w sieci rozdzielczej n.n. stosować szybkie wyłączniki;
- w instalacji odbiorczej stosować wyłączniki ochronne przeciwporażeniowe bezzwłoczne o prądzie nominalnym wyłączenia  $I_{wył}$  = 30mA.
- w projektowanej instalacji odbiorczej stosować przewód ochronny PE, który winien być zestawem barw na przemian zielono-żółtym i różnic się od pozostałych przewodów fazowych i neutralnego N.

Jako przewód ochronny PE należy wykorzystać trzecią żyłę przewodu roboczego w odbiornikach 1-fazowych oraz 5-tą żyłę w odbiornikach 3-fazowych. Instalację przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą PN-IEC60364. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniem producenta. Inwestorowi przekazać protokół z pomiarów ochronnych i stanu izolacji wykonany przez osobę uprawnioną do wykonania takich pomiarów.



Temat:	Egz.
<i>Projekt remontu wnętr I-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach</i>	

## 2.7. Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrona przeciwprzepięciowa

Wszystkie rurociągi innych instalacji (wody, c.o., gaz, itp.) należy połączyć przewodem H07Z-R 16mm<sup>2</sup> z lokalnymi szynami wyrównawczymi lub szynami PE tablic bezpiecznikowych.

W obiekcie projektowany jest system ochrony przeciwprzepięciowej w celu uniknięcia niebezpiecznych przepięć w instalacji elektroenergetycznej wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi, które mogą uszkodzić lub zakłócić prawidłową pracę urządzeń elektrycznych.

Ograniczniki klasy T1 są przeznaczone do stosowania jako pierwszy stopień ochrony i wyrównania potencjałów w obiekcie przed skutkami bezpośredniego uderzenia pioruna (redukcja przepięć do poziomu < 4kV). Aparaty tego typu należy montować w miejscu wprowadzenia instalacji elektrycznej do budynku (złącza kablowe, rozdzielnie główne budynków).

Ograniczniki klasy T2 stosowane są jako drugi stopień ochrony w obiekcie chronionym, w celu ograniczenia przepięć do wartości wytrzymywanych przez większość urządzeń elektrycznych (redukcja przepięć do poziomu < 1,5kV). Prawidłowe miejsce zainstalowania tych aparatów to rozdzielnice piętrowe lub oddziałowe.

Przewidziano zastosowanie ochronników typu T1+T2 zainstalowanych w przebudowywanych tablicach TB-1 oraz TB-2.

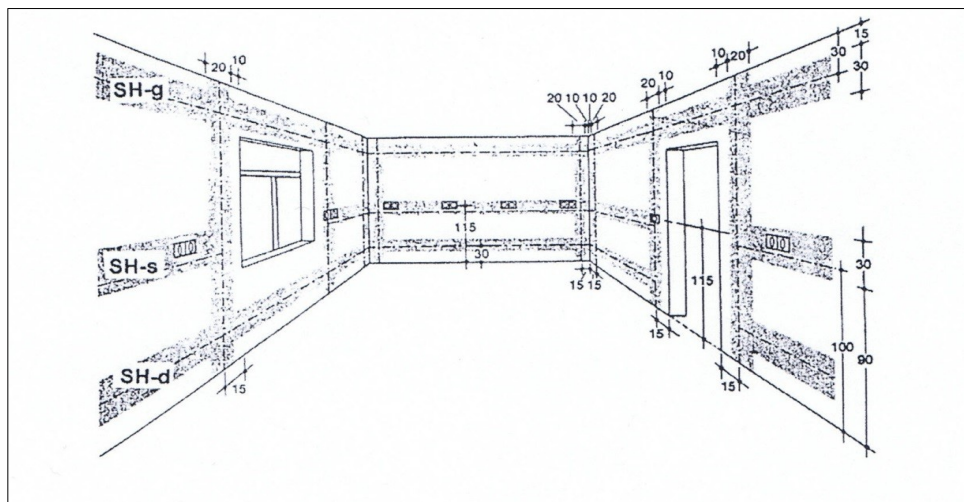
## 2.8. Układanie kabli i przewodów

W budynku przewody układać:

- podtynkowo;
- w rurkach ochronnych nad sufitami systemowymi;
- W kanałach kablowych.

Trwałe wmurowywanie kabli w ściany lub posadzki jest zabronione. Instalacja elektryczna pomieszczeń powinna zostać zabudowana w strefach instalacyjnych poziomych o szerokości 30cm SH-g (górna pozioma strefa instalacyjna od 15 do 45cm pod gotową powierzchnią sufitu). W strefie tej powinny być zabudowane główne kable (przewody) zasilające urządzenia elektryczne. Do gniazd wtyczkowych i łączników zostały wyprowadzone kable (przewody) z puszek łączeniowych (rozgałęźnych) ułożone prostopadłe do strefy instalacyjnej (pionowe odcinki instalacji elektrycznej powinny być poprowadzone około 15 cm od krawędzi ościeżnicy, prostopadłe od puszki do gniazda czy łącznika).

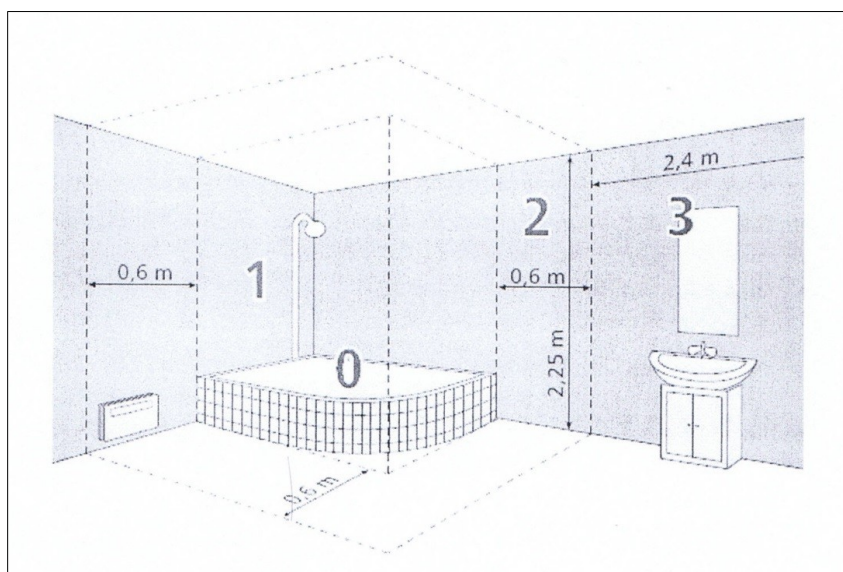




Rys. 1 Sposób układania przewodów

W miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne kable prowadzić w rurach osłonowych z PCV. Należy zachować minimalną 30cm odległość pomiędzy układanymi (prowadzonymi) kablami elektroenergetycznymi a teletechnicznymi (Jeśli odległość ta nie będzie mogła być zachowana kable teletechniczne układać w korytkach kablowych ekranujących). Przewody przeprowadzane przez ściany powinny być zabezpieczone rurkami z tworzywa sztucznego (PCV). Przepusty przez ściany należy uszczelnić materiałem niepalnym i niehigroskopijnym lub wykonać w termokurczliwych przepustach kablowych o odpowiednich średnicach. Bez względu na sposób wykonania instalacji przewody zawsze należy prowadzić równoległe lub prostopadłe do podłogi. Wszystkie puszkę instalacyjne umieszcza się na tej samej wysokości. Łatwiej wtedy ustalić ich położenie po otynkowaniu ścian i uniknąć uszkodzenia kabla podczas wiercenia otworów. W łazience wyposażonej w wannę lub brodzik i natrysk wydzielono cztery strefy ochronne: 0, 1, 2, 3. Aby korzystanie z energii elektrycznej w tych strefach było bezpieczne, instalowany tu osprzęt, przewody i urządzenia elektryczne muszą spełniać określone warunki. Rodzaje oraz wymagany stopień ochrony urządzeń dopuszczonych do stosowania w strefach ochronnych określone są w normie (PN-IEC 60364-7-701:1999): Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy:

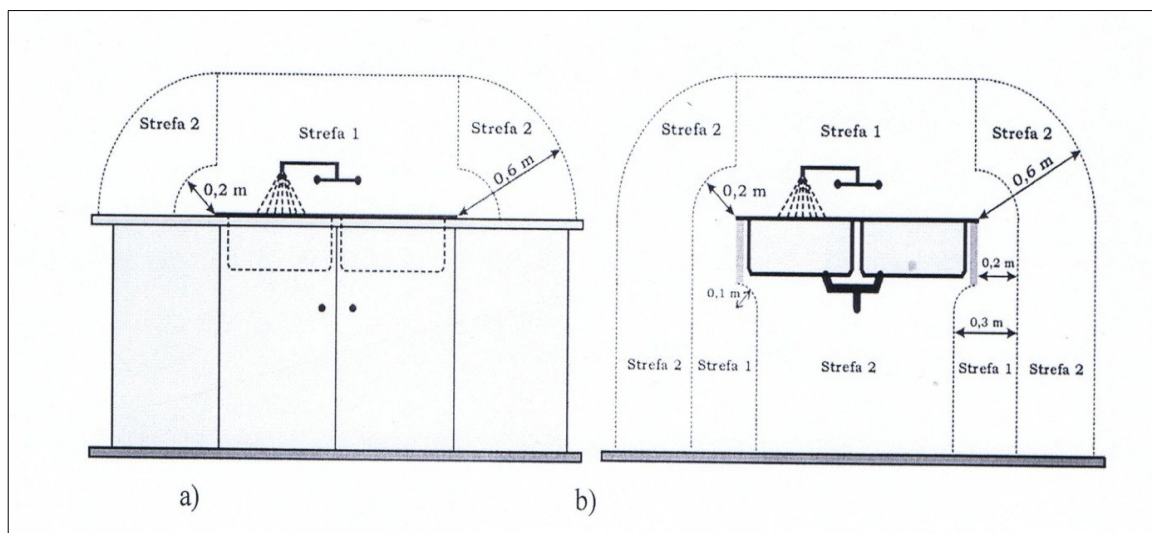
Temat:	Egz.
Projekt remontu wnętr 1-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wylawnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach	



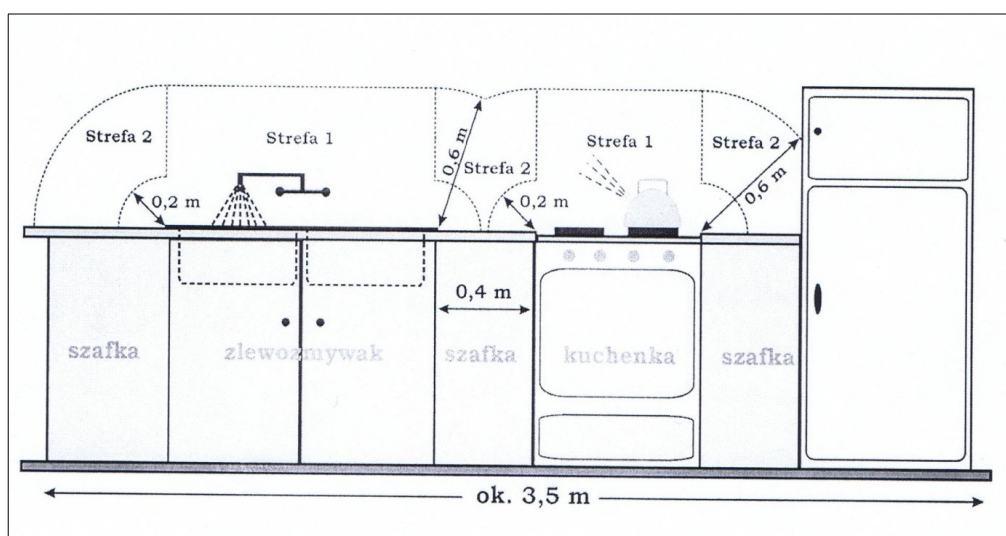
Rys. 2 Strefy pomieszczenia wyposażonego w wannę/basen natryskowy

- Strefa 0 określa przestrzeń wewnątrz kabiny lub brodzika. Urządzenia dopuszczone do stosowania mogą być zasilane wyłącznie napięciem 12V (np. golarki lub przyrządy do masażu zasilane z własnego akumulatora). Wymagany stopień ochrony urządzenia to minimum IP X7, czyli obudowy odporne na krótkotrwałe zanurzenie w wodzie.
- Strefa 1 to przestrzeń nad wanną lub brodzikiem do wysokości 2,25 m od podłogi. Jest to przestrzeń o promieniu 0,6 m wokół natrysku. W obrębie tej strefy mogą być stosowane elektryczne podgrzewacze wody, pod warunkiem pokrycia ich metalową siatką lub blachą objętą miejscowymi połączeniami wyrównawczymi. Wymagany stopień ochrony urządzenia to IP X5, czyli obudowy odporne na strugi wody.
- Strefa 2 określa przestrzeń szerokości 0,6 m wokół wanny lub brodzika oraz strefy 1. W obrębie tej strefy mogą być stosowane elektryczne podgrzewacze wody oraz oprawy oświetleniowe w II-giej klasie ochronności (z podwójną izolacją). Wymagany stopień ochrony urządzenia to IP X4, czyli obudowy odporne na rozbryzgi wody.
- Strefa 3 to przestrzeń otaczająca poprzednie strefy, jej szerokość wynosi 2,4 m. W obrębie tej strefy mogą być instalowane gniazda wtyczkowe z bolcem ochronnym z odpowiednio zabezpieczonymi obwodami zasilającymi. Wymagany stopień ochrony urządzeń to co najmniej IP X1, czyli odbudowy

odporne na spadające krople wody.



Rys. 3 Strefy w pomieszczeniach wyposażonych w zlewozmywak: a) zabudowany b) niezabudowany



Rys. 4 Strefy w pomieszczeniach wyposażonych w zlewozmywak oraz kuchenkę elektryczną lub gazową



Temat:	Egz.
<i>Projekt remontu wnętr 1-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach</i>	

## 2.9. Uwagi końcowe

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z przepisami. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być w projekcie omówione. Całość wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. V – Instalacje elektryczne, niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami BHP i PPOŻ oraz prawa budowlanego i normą PN-IEC 60364 – instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Po zakończeniu prac montażowych wykonać pomiary powykonawcze rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym oraz natężenia oświetlenia bezpieczeństwa, spisać wymagane protokoły z badań i pomiarów instalacji elektrycznych. Wykonać trwałe napisy i oznaczenia w oparciu o schemat zasilania. Wszystkie metalowe części zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## III. UWAGI KOŃCOWE I INFORMACJA BIOZ

### 3.1. Uwagi końcowe

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z przepisami. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być w projekcie omówione. Całość wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. V – Instalacje elektryczne, niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami BHP i PPOŻ oraz prawa budowlanego i normą PN-IEC 60364 – instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Po zakończeniu prac montażowych wykonać pomiary powykonawcze rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym oraz natężenia oświetlenia bezpieczeństwa, spisać wymagane protokoły z badań i pomiarów instalacji elektrycznych. Wykonać trwałe napisy i oznaczenia w oparciu o schemat zasilania. Wszystkie metalowe części zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przywołane w projekcie nazwy własne materiałów, wyrobów i elementów służą referencyjnemu określeniu własności danego produktu. Dopuszcza się zastosowanie produktów równoważnych pod warunkiem zaakceptowania przez projektanta ich zgodności z projektem i oczekiwaniem.

Powyższy opis nie jest wyczerpujący. Oznacza to, że wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców branżowych. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania przedmiotowego obiektu na podstawie w/w



Temat:	Egz.
Projekt remontu wnętrza I-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach	

dokumentacji technicznej należy wyjaśnić z projektantem. Materiały zastosowane do realizacji przedmiotowej inwestycji powinny posiadać atesty ITB. Ewentualne zmiany materiałów uzgodnić z projektantami. Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić z zachowaniem interesu osób trzecich zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, właściwymi normami pod nadzorem osób uprawnionych.

### 3.2. Informacja BIOZ

#### 3.2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Zgodnie z dokumentacją projektową, zakres oraz kolejność realizacji robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

- prace przygotowawczo-organizacyjne,
- prace demontażowe,
- montaż rozdzielnic elektrycznych,
- wytyczenie tras oraz wykonanie bruzd, montaż rurek instalacyjnych, montaż koryt kablowych pod przewody instalacji elektrycznych,
- montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych gniazd wtyczkowych,
- montaż wewnętrznych instalacji wypustów zasilających odbiorniki indywidualne,
- montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych oświetleniowych,
- układanie w bruzdach oraz wciąganie do rur przewodów i kabli pod w/w instalacje,
- wykonanie podłączenia przewodów pod urządzenia,
- wykonanie prób oraz prac pomiarowych.

Kolejność realizacji obiektów może odbywać się równocześnie w wyniku z przyjętej technologii i dostaw materiałów.

#### 3.2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Roboty prowadzone będą na terenach działki 215, na których występuje typowa infrastruktura jak:

- sieci podziemne
- istniejące obiekty budowlane

#### 3.2.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Do elementów zagospodarowania działki lub terenu, mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, należą czynne instalacje kanalizacyjne, gazowe, elektroenergetyczne, mogące znajdować się w rejonie planowanych prac ziemnych, w związku z koniecznością zabudowania



Temat:	Egz.
Projekt remontu wnętr 1-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach	

wyłącznika przeciwpożarowego prądu (PWP). Podczas prac ziemnych mogą również wystąpić zagrożenia od poruszających się na niej mechanicznych pojazdów jeżdżących. Pozostałe prace wykonywane będą wewnątrz budynku.

#### **3.2.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Skala	Czas wystąpienia
upadek z wysokości	wewnątrz budynku	średnia	montaż opraw oświetleniowych, przewodów zasilających oraz koryt kablowych
uszkodzenia ciała oraz rany spowodowane użyciem elektronarzędzi oraz narzędzi standardowych (młotek, obcęgi, nóż itp.)	na całym terenie budowy	wysoka	podczas wszystkich prac elektroinstalacyjnych
potrącenie od pojazdów mechanicznych	na drogach dojazdowych do placu budowy	średnia	podczas wykonywania robót budowlanych i poruszania się w rejonie dróg dojazdowych do obiektu
porażenie prądem elektrycznym	Rozdzielnice elektryczne, linie kablowe, odbiorniki elektryczne, uszkodzenia elektronarzędzi	wysoka	podłączanie napięcia, wykonywanie uziemienia, wykonywanie pomiarów, próby, rozruch

#### **3.2.5. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Każdy z pracowników przystępujących do wykonywania danych prac musi zostać dodatkowo poinstruowany i przeszkolony o sposobie realizacji robót budowlanych, a w szczególności jeśli chodzi o prace w wykopach ziemnych i przy robotach montażowych (elektroinstalacyjnych). Pracownicy wykonujący roboty powinni zostać zapoznani z zagrożeniami wynikającymi z wykonywanej pracy. Instruktaż powinien zostać przeprowadzony przez Kierownika budowy lub Kierownika robót.





Temat:	Egz.
Projekt remontu wnętr 1-go piętra oraz bieżącej konserwacji klatki schodowej wraz z budową wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej w budynku N1 KM PSP Gliwice przy ul. Wrocławskiej 1 w Gliwicach	

### **3.2.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Do środków typu organizacyjnego zaliczyć należy wymóg:

- popularyzowania zasad prawidłowego użytkowania urządzeń elektrycznych,
- nauczanie zasad udzielania pierwszej pomocy porażonym i poparzonym prądem elektrycznym,
- obowiązkowe szkolenie okresowe pracowników zaliczanych do grupy wzmożonego ryzyka porażeniem prądem, głównie elektryków,
- wymóg posiadania uprawnień kwalifikacyjnych przez osoby zatrudnione przy eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych,
- przestrzeganie zasad i przepisów bezpieczeństwa pracy dotyczących organizacji prac przy urządzeniach elektrycznych.

Środki techniczne stanowiące właściwą ochronę przeciwporażeniową obejmują w zasadzie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrony podstawowej), stanowiące zabezpieczenie przed porażeniami od napięć roboczych (fazowych) oraz środki ochrony przy dotyku pośrednim (ochrony dodatkowej) zabezpieczające przed porażeniami od napięć dotykowych. Do technicznych środków ochrony zaliczyć należy również środki ochrony osobistej (sprzęt ochronny) mające zastosowanie głównie przy pracach konserwacyjno-remontowych, operacjach łączeniowych i czynnościach pomiarowych.

### **3.2.7. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót**

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27.09.1997 r. tekst jednolity z dnia 28.08.2003 r. (Dz. U. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie wykonania robót budowlanych.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. W trakcie wykonywania robót przestrzegać warunków BHP i p.poż. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie testy, aprobaty i dopuszczenia.

