

# ELWOJ

## Instalacje Elektryczne i Projekty

ul. Woronicza 36 lok.13;

02-640 W-wa

tel. 22 646 70 83;

0-602 445 692

[j.wojnar@elwoj.go3.pl](mailto:j.wojnar@elwoj.go3.pl)

[www.elwoj.com](http://www.elwoj.com)

INWESTOR	<b>Spółdzielnia Mieszkaniowa „Na Skraju”</b> <b>ul. Kulczyńskiego 14 w Warszawie</b> 02-777 Warszawa
OBIEKT	<b><u>ul. Strzeleckiego 1</u></b>
INWESTYCJA	<b>REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b> <b>w zakresie WLZ –aktualizacja 2022r.</b>
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	ELEKTRYCZNA

Projektował	mgr inż. <b>Jakub Wojnar</b>	upr. MAZ/0256/PWOE/06	
Opracował	mgr inż. <b>Artur Kowalik</b>	-	

<p>„ELWOJ” Instalacje Elektryczne, Projekty <a href="http://www.elwoj.com">www.elwoj.com</a></p> 	<p>SM „Na Skraju” REMONT INSTALACJI ELEKTR. WLZ <b><u>ul. Strzeleckiego 1 (aktualizacja)</u></b></p>	<p>Data: czerwiec <b>2022r.</b> nr projektu: <b>386A/2022</b> Strona: <b>2/13</b></p>
--	--	---

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

<b>I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA</b>	<b>3</b>
<b>II. UPRAWNIENIA BUDOWLANE</b>	<b>4</b>
<b>III. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH</b>	<b>6</b>
<b>IV. OBLICZENIA TECHNICZNE</b>	<b>10</b>
<b>V. SPIS RYSUNKÓW</b>	
1. Schemat główny zasilania – klatki 1-2 oraz 3-4	EL-1
2. Schemat rozdzielnic mieszkaniowej TM	EL-2
3. Schemat zasilania obwodów administracyjnych kl.1-2 oraz 3-4	EL-3
5. Widok rozdzielnic licznikowej (ZRP 10L)	EL-4
6. Widok zabudowy piętrowej ZP klatki 1-4	EL-5
7. Schemat instalacji teletechnicznej	EL-6
8. Plan instalacji - poziom piwnic	EL-7
9. Plan instalacji - poziom parteru	EL-8
10. Plan instalacji - piętra 1-4	EL-9

<p>„ELWOJ” Instalacje Elektryczne, Projekty <a href="http://www.elwoj.com">www.elwoj.com</a></p> 	<p>SM „Na Skraju” REMONT INSTALACJI ELEKTR. WLZ <b><u>ul. Strzeleckiego 1 (aktualizacja)</u></b></p>	<p>Data: czerwiec <b>2022r.</b> nr projektu: <b>386A/2022</b> Strona: <b>3/13</b></p>
--	--	---

## I. Oświadczenie projektanta

Warszawa, czerwiec 2022.

### OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że dokumentacja projektowa budowlano-wykonawcza remontu instalacji elektrycznej części wspólnej w budynku mieszkalnym przy **ul. STRZELECKIEGO 1** w Warszawie (aktualizacja) wykonana została zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i normami oraz została wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

.....  
Projektant  
*Jakub Wojnar*  
nr upr. MAZ/0256/PWOE/06  
MAZ/IE/0817/06

## II. Uprawnienia budowlane



sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 78 / 06 /E

Warszawa, dnia 30 czerwca 2006 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 ze zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm.) oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt 1, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96 poz. 817), w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

**Pan Jakub Piotr Wojnar**  
magister inżynier

urodzony dnia 26 października 1975 roku w Warszawie, syn Tomasza

uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

nr MAZ/ 0256 /PWOE/06

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

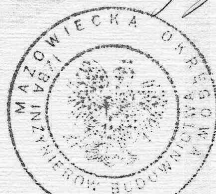
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss





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

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

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

**II. Na mocy § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**  
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

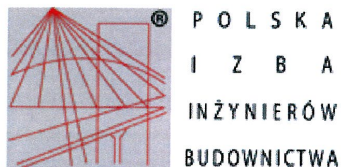
**III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**  
projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.



Otrzymują:

1. Pan Jakub Piotr Wojnar  
ul. Tomcia Palucha 31 m. 44  
02-495 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

<p>„ELWOJ” Instalacje Elektryczne, Projekty <a href="http://www.elwoj.com">www.elwoj.com</a></p> 	<p>SM „Na Skraju” REMONT INSTALACJI ELEKTR. WLZ <b><u>ul. Strzeleckiego 1 (aktualizacja)</u></b></p>	<p>Data: czerwiec <b>2022r.</b> nr projektu: <b>386A/2022</b> Strona: <b>6/13</b></p>
--	--	---



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-U8B-FTJ-VIE \***

Pan JAKUB PIOTR WOJNAR o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0817/06

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-26 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



<p>„ELWOJ” Instalacje Elektryczne, Projekty <a href="http://www.elwoj.com">www.elwoj.com</a></p> 	<p>SM „Na Skraju” REMONT INSTALACJI ELEKTR. WLZ <b>ul. Strzeleckiego 1 (aktualizacja)</b></p>	<p>Data: czerwiec 2022r. nr projektu: <b>386A/2022</b> Strona: <b>7/13</b></p>
--	---	--

Tematem opracowania jest aktualizacja projektu remontu instalacji elektrycznej części wspólnej w budynku mieszkalnym 3-klatkowym budynku mieszkalnym przy **ul. Strzeleckiego 1** w Warszawie.

### Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi zaprojektowanie instalacji wewnętrznych części wspólnej:

- Głównych (GLZ) i wewnętrznej linii zasilających (WLZ),
- rozdzielnic licznikowych ZRP i zabudów piętrowych ZP,
- instalacji odbiorczej do mieszkań wraz z tabliczkami mieszkaniowymi TM,
- instalacji ochrony przeciw-przepięciowej i połączeń wyrównawczych,
- wykonanie orurowania pionowego i poziomego dla instalacji teletechnicznych,
- wymiana oprzewodowania instalacji domofonowej,

Opracowanie nie obejmuje:

- wymiany instalacji wewnętrznej w mieszkaniach (pozostaje istniejący system sieciowy),
- wymiany instalacji wewnętrznej w lokalach użytkowych,
- instalacji dzwonekowej,
- Instalacji odgromowej.

### Podstawa opracowania

- zlecenie Zarządu Spółdzielni z dnia 14.04.2022r.
- wytyczne inwestora (notatka uzgadniająca),
- aktualnie obowiązujące przepisy prawa,
- wizja lokalna w budynku.

### Uzgodnienia branżowe

W trakcie opracowywania dokumentacji uzyskano wymagane zgody i uzgodnienia:

- uzgodnienie układu zasilania i układów pomiarowych (INNOGY Stoen Operator) rys. EL-1.
- uzgodnienie rzeczoznawcy d/s. p.pożarowych rys. EL-8.

### Dane i wskaźniki energetyczne budynku:

Ilość lokali: mieszkalnych: 40

Ilość lokali usługowych: 1

Ilość klatek schodowych: 4

Układ sieci zasilającej: TN-C

Układ sieci wewnętrznej bud.: TN-C-S (docelowo po całkowitej modernizacji TN-S)

Napięcia zasilania : 400/230

Moc szczytowa (kl. 1-2) =50kW, Prąd szczytowy: Is=78A

Moc szczytowa (kl. 3-4) =42kW, Prąd szczytowy: Is=65A

### Wstęp

Budynek mieszkalny, 4-klatkowy, przy **ul. Strzeleckiego 1** zasilany jest z dwóch złączy kablowych Z-21 (kl. 1 i 4).

W związku ze znacznym wyeksploatowaniem, oparta na przestarzałych rozwiązaniach instalacja elektryczna stwarza znaczne niebezpieczeństwo pożaru. Równolegle do modernizowanej instalacji elektrycznej na klatkach, poprowadzone będą instalacje nowej instalacji teletechnicznej.

<p>„ELWOJ” Instalacje Elektryczne, Projekty <a href="http://www.elwoj.com">www.elwoj.com</a></p> 	<p>SM „Na Skraju” REMONT INSTALACJI ELEKTR. WLZ <b>ul. Strzeleckiego 1 (aktualizacja)</b></p>	<p>Data: czerwiec 2022r. nr projektu: <b>386A/2022</b> Strona: <b>8/13</b></p>
--	---	--

### Zasilanie obiektu i rozdział energii

Budynek zasilany będzie jak dotychczas z dwóch złączy kablowych, usytuowanych przy wejściu do budynku w klatce 1 i 4. Pozostawia się istniejące zasilanie GLZ -4xLgY70mm<sup>2</sup>/RL63 oraz zmodernizowane rozdzielnice główne RGM1 i RGM2. Nad złączami ZK zabudować należy dodatkowe rozdzielnice wyłącznikowe w obudowach termoutwardzalnych ozn. RWG1 i RWG2.

Obliczenia dla GLZ wykonano zgodnie z życzeniem inwestora dla mocy jednostkowej indywidualnej **S=7kW** na 1 lokal. W miejsce starych rozdzielnic głównych należy zabudować nowe.

Awaryjne wyłączenie zasilania obiektu realizują: główne wyłączniki pożarowe WG1 i WG2 w rozdzielnicach zewnętrznych wyłącznikowych RWG. Wyłączniki będą sterowane zdalnie przyciskiem (oznaczone PWP) zamontowanym przy wejściach głównych do budynku w dwa przy klatkach 2, 3 i po jednym dla klatek 1, 4 -zgodnie ze schematem EL-1 oraz rysunkiem EL-3 i EL-8. Załączenie dowolnego przycisku PWP na klatkach spowoduje wyłączenie zasilanie w całym budynku. Instalacje do przycisków PWP i rozdz. RWG uzupełnić -wykonać przewodem ognioodpornym HDGs 3x1,5mm<sup>2</sup> o czasie podtrzymania funkcji 90minut. Przycisk PWP odpowiednio oznakować: „**Pożarowy Wyłącznik Prądu**”.

### Piony zasilające (WLZ) i zasilanie mieszkań (instalacja odbiorcza)

Obecny etap remontu instalacji części wspólnej należy traktować jako **remont częściowy** – czyli remont bez instalacji wewnętrznej w lokalach.

Z rozdzielnicy głównej RGM należy wyprowadzić natynkowo w szachtach piony lokatorskie wykonane przewodami: **5xLgY35mm<sup>2</sup>/RL47** zgodnie ze schematem EL-1. **Układy pomiarowe (liczniki) przeniesione zostają do rozdzielnic zbiorczych licznikowych w piwnicach.** Widok rozdzielnic licznikowych zbiorczych ZRP pokazano na rys. EL-5. Jako zabezpieczenia przedlicznikowe instalować wyłączniki 1-faz. nadmiarowo-prądowe typ S301 D25A. Pokrywy maskujące przystosować do plombowania.

Zdecydowana większość istniejących mieszkań niewyremontowanych pracuje w układzie sieci TN-C. Linie zasilające WLZ wykonane zostaną w układzie TN-S, przy czym przewód N pełnić będzie funkcje przewodu neutralno-ochronnego w stanie przejściowym modernizacji instalacji w mieszkaniach (remont częściowy ETAP 1). Przewody N i PE głównej linii zasilającej należy łączyć z przewodami N i PE linii zasilających mieszkania dopiero po wykonaniu ich modernizacji do układu TN-S (remont pełny ETAP 2). Przewody PE i N oraz PEN wolno połączyć jedynie w rozdzielnicach głównych RGM – punkt rozdziału należy uziemić.

Odcinki instalacji odbiorczej do wszystkich tablic mieszkaniowych TM lokali należy doprowadzić w korytkach po klatce oraz podtynkowo lub w listwach -w częściach mieszkalnych (podlegać to będzie uzgodnieniu z właścicielem lokalu na roboczo) przewodami 1-fazowymi typ **YDYżo 3x6mm<sup>2</sup>/750V**. W mieszkaniach montować rozdzielnice natynkowe, wg schematu z rys. EL-2. Zabezpieczenia przedlicznikowe, dobrane są zgodnie do mocy umowną w INNOGY Stoen Operator, dla poszczególnych lokali i wynoszącą 5kW. Zastosowano alternatywne rozwiązanie tj. aparaty w postaci wyłączników nadprądowych typu S301 o charakterystyce „D”- w stosunku do zalecanych w Normie N-SEP E-002. Podczas niskoprądowych zwarć w lokalu mogą zadziałać obydwa zabezpieczenia: w lokalu i na klatce schodowej. Należy wtedy załączyć ponownie obydwa zabezpieczenia w lokalu i przedlicznikowe. Rozwiązanie z zabezpieczeniami selektywnymi (np. typu HTN charakterystyka „E”) nie jest narzucane ze względu na kilkunastokrotnie droższe aparaty. Jednak ostateczną decyzję pozostawia się w gestii Inwestora.

### Instalacje teletechniczne



<p>„ELWOJ” Instalacje Elektryczne, Projekty <a href="http://www.elwoj.com">www.elwoj.com</a></p> 	<p>SM „Na Skraju” REMONT INSTALACJI ELEKTR. WLZ <b>ul. Strzeleckiego 1 (aktualizacja)</b></p>	<p>Data: czerwiec 2022r. nr projektu: <b>386A/2022</b> Strona: 9/13</p>
--	---	---

Budynek posiada wykonane natynkowo instalacje operatorów telekomunikacyjnych TVK: firmy UPC, ORANGE, oraz inne instalacje teletechniczne, które będą porządkowane – wprowadzane do nowego środowiska. Oprzewodowanie pionowe (gdzie niezbędne) do nowoprojektowanych instalacji będzie wykonywane i przełączane przez ww. operatorów telekomunikacyjnych (właścicieli instalacji).

Ciągi instalacji teletechnicznych prowadzić analogicznie, jak linie WLZ. Pionowe odcinki rur układać natynkowo w rurach PCV. Poziome odcinki oprzewodowania układać w korytkach PCV.

Całość szachtu instalacyjnego obudowane zostanie podwójną płytą G/K z drzwiczkami rewizyjnymi 400x400mm. W rejonie drzwi lokalowych w listwie PCV nastąpi połączenie przewodów instalacji klienta z instalacjami na klatce (ozn. PP).

Instalację domofonową wykonać, jako nową przewodami **UTP kat.5**; w poziomach **w korytku PCV, równoległe do innych instalacji teletechnicznych**, a w pionach w rurach PCV.

Istniejące w budynku urządzenia tj. unifony -pozostawia się do dalszej eksploatacji. Wymianie natomiast podlegają centralki (3 kpl.) oraz klawiatury przyczynowe (6 kpl.) –zgodnie ze schematem EL-wys. Całość instalacji domofonowej ponownie uruchomić, dokonać niezbędnych sprawdzeń.

### Instalacje ochrony od porażeń

Dla instalacji pionów lokatorskich i obwodów administracyjnych przewidziano system samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie TN-S. Natomiast gniazda wtykowe w rozdzielnicach administracyjnych RA oraz rozmieszczone na budynku chronione będą wyłącznikami ochronnymi, różnicowoprądowymi RCD o  $\Delta I=30\text{mA}$ .

**Obecny etap remontu instalacji WLZ części wspólnej należy traktować jako ETAP 1.** Przy wykonaniu remontu w lokalach mieszkalnych i wymiany instalacji na 3(5)-przewodową (ETAP2) można będzie podłączać wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe w rozdzielnicach mieszkaniowych TM.

### System połączeń wyrównawczych

Połączeniami wyrównawczymi głównymi (przewody  $\text{LgY}\phi 16\text{mm}^2$ ) objąć metalowe elementy instalacji sanitarnych: gazu, CO, CW, ZW oraz z prętami zbrojeniowymi budynku (uziom naturalny). Połączeniami wyrównawczymi miejscowymi ( $\text{LgY}\phi 4\text{mm}^2$ ) objąć także obudowy i konstrukcje urządzeń elektrycznych, które w normalnym stanie pracy nie znajdują się pod napięciem. Wodomierz należy zbocznikować za pomocą obejmy z taśmy uziemiającej miedzianej typ TU-1. Powyższe elementy przyłączyć do biegnącej wzdłuż korytarza piwnicznego bednarki oc. – płaskownik FeZn 25x4mm.

Rozdział układu TN-C na TN-S wykonać wewnątrz rozdzielnicy. Punkt rozdziału, szynę PEN uziemić –połączyć przewodem  $\text{LgY}\phi 25$  w RL22 z nową szyną wyrównawczą (GSW) usytuowaną w piwnicy budynku. Szynę GSW uziemić za pomocą uziomu szpilekowego (sonda pionowa) ocynkowanego  $\phi 18\text{mm}$ , o długości ok. 6-7m –tak aby uzyskać wartość rezystancji uziemienia GSW  $<10\Omega$ . Szynę GSW należy połączyć z projektowanym systemem połączeń wyrównawczych. Plan prowadzenia połączeń wyrównawczych pokazano na rys. EL-8.

### Ochrona pożarowa

Przejścia nowych ciągów instalacyjnych (szachtów) przez stropy oraz pomiędzy piwnicą a parterem należy uszczelnić masami do odporności ogniowej, którą posiadała przebijana przegroda. Odporność ogniowa elementów oddzielenia przeciwpożarowych, jakimi jest strop pomiędzy piwnicą i parterem to klasa REI 120. Proponuje się masę ogniochronną PROMASTOP® - Coating firmy

<p>„ELWOJ” Instalacje Elektryczne, Projekty <a href="http://www.elwoj.com">www.elwoj.com</a></p> 	<p>SM „Na Skraju” REMONT INSTALACJI ELEKTR. WLZ <b><u>ul. Strzeleckiego 1 (aktualizacja)</u></b></p>	<p>Data: czerwiec 2022r. nr projektu: <b>386A/2022</b> Strona: <b>10/13</b></p>
--	--	---

„PROMAT Top” - materiał powłokowy o właściwościach endotermicznych służący do wypełniania i uszczelniania przejść instalacyjnych w ścianach i stropach.

### Uwagi końcowe, BHP

Wykonawca nie może użyć do realizacji zamówienia innych wyrobów budowlanych, niż te, które są wskazane w dokumentacji projektowej. Przy pracach należy stosować także inne związane PN, przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej.

Wszystkie prace oraz sprawdzenia muszą zostać wykonane przez osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie potwierdzone stosownymi uprawnieniami –eksploatacyjnymi „E” oraz dozoru „D”.

Wszystkie urządzenia i materiały nie odpowiadające wymogom zawartym w w/w rozporządzeniach, przepisach, normach nie zostaną przyjęte do użycia w obiekcie. W przypadku nieuprawnionego zainstalowania, wymiana na prawidłowy materiał ponosi Wykonawca prac.

Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie. Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary sprawdzające oraz dostarczyć certyfikaty lub deklaracje zgodności na zabudowane materiały.

Po wykonaniu instalacji w obiekcie należy, przed zgłoszeniem do odbioru, przeprowadzić sprawdzenia instalacji i urządzeń, próby montażowe, zgodnie z zapisami Polskich Norm. **Protokoły** badań i sprawdzeń wraz kopią aktualnych świadectw kwalifikacyjnych należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej. Sprawdzenia wykonać wg „PN-HD 60364-6:2008. Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie”.

**W przypadku braku zgody właściciela** lokalu na wykonanie prac remontowych wewn. lokalu należy podłączyć nowe zasilanie do istniejącej instalacji w lokalu oraz uzyskać pisemne potwierdzenie braku zgody na wykonywanie prac, a powyższy fakt zgłosić Inwestorowi oraz służbom Operatora –„Stoen Operator”.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami rzetelnej wiedzy technicznej, tj.:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. 1994r. nr 89 poz.414 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz.U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowl. i terenów (Dz.U. nr 109 poz. 719);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143, poz. 1002),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz.1966).

<p>„ELWOJ” Instalacje Elektryczne, Projekty <a href="http://www.elwoj.com">www.elwoj.com</a></p> 	<p>SM „Na Skraju” REMONT INSTALACJI ELEKTR. WLZ <b>ul. Strzeleckiego 1 (aktualizacja)</b></p>	<p>Data: czerwiec 2022r. nr projektu: <b>386A/2022</b> Strona: <b>11/13</b></p>
--	---	---

#### IV. Obliczenia techniczne

a. Warunek obciążalności prądowej długotrwałej dla dobranego przekroju przewodu, dla WLZ, przyłącza i obwodu administracyjnego:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z \quad \text{oraz} \quad I_Z \geq \frac{I_2}{1,45},$$

$I_B$  – prąd znamionowy obwodu, [A] ;  $I_N$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego obwód, [A]

$I_Z$  – obciążalność długotrwała przewodu o danym przekroju, [A] ;  $I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego, [A]

b. Kryterium zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi

$$\text{Kryterium oceny } \sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I}$$

$t$  – czas [s] ;  $S$  – przekrój przewodów [mm<sup>2</sup>],  $I$  – wartość skuteczna prądu zwarciovego [A],

$k$  – współczynnik zależny od rodzaju przewodu i jego izolacji,

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów –wymagania dla obwodów są spełnione. Należy zastosować aparaty elektryczne o wytrzymałości zwarciovowej 6kA.

c. Sprawdzenia ochrony przed dotykiem pośrednim.

W zależności od zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej: samoczynne wyłączenie zasilania oraz dodatkowo wyłączniki ochronne RCD o prądzie 30mA (gniazda wtykowe) -warunek ochrony dodatkowej będzie zapewniony gdy spełniony będzie warunek:

$$U_0 > Z_s \cdot I_a$$

gdzie:

$Z_s$  – impedancja pętli zwarciovowej obejmująca źródło zasilania, przewód roboczy aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem zasilania,

$I_a$  – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie <0.4s;  $U_0$  – napięcie znamionowe względem ziemi.

Skuteczność ochrony jest spełniona dla wszystkich obwodów.

d. Sprawdzenia dopuszczalnych spadków napięcia

Zgodnie z obliczeniami wymagania, co do nie przekraczania dopuszczalnych spadków napięć dla obwodów elektrycznych i układu zasilania są spełnione dla całego obiektu ( $dU\% < 4\%$ ). Dodatkowo dla linii WLZ nie przekraczają  $dU\%_{WLZ} = 1,5\%$ .

e. Bilans mocy budynku **klatki 1-2 rozdzielnica RGM1/RA1** - dla mocy wg wymagań „innogy STOEN” = 5kW/lokal)

Podział	Opis	Moc szczytowa [kW]
Część mieszkalna	Moc zainstalowana Pi (RGM1): 20 mieszkań x 5kW	100
	współczynnik jednocz. $k_j = 0,357$	
	Moc szczytowa mieszk. $P_{SM} =$	36
Część ADM	Moc szczytowa ADM (3f)	6
Część usługowa	Lokal usługowy	8
Razem moc szczytowa kl.1-2		50
Prąd szczytowy $I_s = 78A$		

<p>„ELWOJ” Instalacje Elektryczne, Projekty <a href="http://www.elwoj.com">www.elwoj.com</a></p> 	<p>SM „Na Skraju” REMONT INSTALACJI ELEKTR. WLZ <b>ul. Strzeleckiego 1 (aktualizacja)</b></p>	<p>Data: czerwiec <b>2022r.</b> nr projektu: <b>386A/2022</b> Strona: <b>12/13</b></p>
--	---	--

## f. Obliczenia dla klatki 1-2 i mocy **7kW/1lokal (moc docelowa) -zgodnie z notatką**

Obwód nr 0 - 3f GLZ I

Moc obwodu  $P=65.6\text{kW}$  Prąd obwodu  $I_B=102\text{A}$   $\cos \varphi_i=0.93$   $\text{tg } \varphi_i=0.395$   
Dobrano zabezpieczenie NH-gG 3 bieg. Prąd nom. zab.  $I_n=125\text{A}$   
Prąd zadziałania  $I_2=200\text{A}$  Dobrano przewód **4xLgY70 mm<sup>2</sup>** Obc dł. przew.  $I_z=180.8\text{A}$   
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu  $dU=0.14\%$   
Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie  $5s=715\text{A}$   
Prąd pętli zwarciowej  $=3482.03\text{A}$  Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 1 - 3f WLZ 1

Moc obwodu  $P=34.02\text{kW}$  Prąd obwodu  $I_B=53.015\text{A}$   $\cos \varphi_i=0.93$   $\text{tg } \varphi_i=0.395$   
Dobrano zabezpieczenie D02 3 bieg. Prąd nom. zab.  $I_n=63\text{A}$   
Prąd zadziałania  $I_2=100.8\text{A}$  **Dobrano przewód 5xLgY35 mm<sup>2</sup>** Obc dł. przew.  $I_z=88.3\text{A}$   
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu  $dU=0.08\%$   
Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie  $5s=320\text{A}$   
Prąd pętli zwarciowej  $=2637.5\text{A}$  Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 2 - 3f WLZ 2

Moc obwodu  $P=34.02\text{kW}$  Prąd obwodu  $I_B=53.015\text{A}$   $\cos \varphi_i=0.93$   $\text{tg } \varphi_i=0.395$   
Dobrano zabezpieczenie D02 3 bieg. Prąd nom. zab.  $I_n=63\text{A}$   
Prąd zadziałania  $I_2=100.8\text{A}$  **Dobrano przewód 5xLgY35 mm<sup>2</sup>** Obc dł. przew.  $I_z=88.3\text{A}$   
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu  $dU=0.21\%$   
Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie  $5s=320\text{A}$   
Prąd pętli zwarciowej  $=2094.6\text{A}$  Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 3 - 3f RA1

Moc obwodu  $P=6\text{kW}$  Prąd obwodu  $I_B=9.3502\text{A}$   $\cos \varphi_i=0.93$   $\text{tg } \varphi_i=0.395$   
Dobrano zabezpieczenie D02 3 bieg. Prąd nom. zab.  $I_n=25\text{A}$  Prąd zadziałania  $I_2=40\text{A}$   
Dobrano przewód **YDY5x6 mm<sup>2</sup>** Obc dł. przew.  $I_z=36.217\text{A}$   
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu  $dU=0.04\%$   
Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie  $5s=110\text{A}$   
Prąd pętli zwarciowej  $=2704.3\text{A}$  Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 4 - 3f RU1

Moc obwodu  $P=8\text{kW}$  Prąd obwodu  $I_B=12.467\text{A}$   $\cos \varphi_i=0.93$   $\text{tg } \varphi_i=0.395$   
Dobrano zabezpieczenie D01 3 bieg. Prąd nom. zab.  $I_n=16\text{A}$   
Prąd zadziałania  $I_2=25.6\text{A}$  Dobrano przewód **YDY5x6 mm<sup>2</sup>** Obc dł. przew.  $I_z=36.2\text{A}$   
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu  $dU=0.31\%$   
Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie  $5s=65\text{A}$   
Prąd pętli zwarciowej  $=1101.8\text{A}$  Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

<p>„ELWOJ” Instalacje Elektryczne, Projekty <a href="http://www.elwoj.com">www.elwoj.com</a></p> 	<p>SM „Na Skraju” REMONT INSTALACJI ELEKTR. WLZ <b>ul. Strzeleckiego 1 (aktualizacja)</b></p>	<p>Data: czerwiec 2022r. nr projektu: <b>386A/2022</b> Strona: <b>13/13</b></p>
--	---	---

g. Bilans mocy budynku **klatka 3-4 rozdzielnica RGM2/RA4 - dla mocy wg wymagań „STOEN” = 5kW/lokal)**

Podział	Opis	Moc szczytowa [kW]
Część mieszkalna	Moc zainstalowana Pi (RGM1): 20 mieszkań x 5kW	100
	współczynnik jednocz. $k_j=0,357$	
	Moc szczytowa mieszk. $P_{SM} =$	<b>36</b>
Część ADM	Moc szczytowa ADM (3f)	<b>6</b>
<b>Razem moc szczytowa kl.3</b>		<b>42</b>
<b>Prąd szczytowy <math>I_s = 65A</math></b>		

h: Obliczenia dla kla. 3-4 o mocy 7 kW/1lokal (moc docelowa) -zgodnie z notatką

Obwód nr 0 - 3f GLZ I

-----  
Moc obwodu  $P = 59.2 \text{ kW}$  Prąd obwodu  $I_B = 92.3A$   $\cos \phi_i = 0.93$   $\tan \phi_i = 0.395$   
Dobrano zabezpieczenie NH-gG 3 bieg. Prąd nom. zab.  $I_n = 125A$  Prąd zadziałania  $I_2 = 200A$   
Dobrano przewód **4xLgY70 mm<sup>2</sup>**, Obc dł. przew.  $l_z = 180.9A$   
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu  $dU = 0.11\%$   
Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie  $5s = 715A$   
Prąd pętli zwarciowej  $= 3480A$  Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 1 - 3f WLZ 3

-----  
Moc obwodu  $P = 34.02 \text{ kW}$  Prąd obwodu  $I_B = 53.015A$   $\cos \phi_i = 0.93$   $\tan \phi_i = 0.395$   
Dobrano zabezpieczenie D02 3 bieg. Prąd nom. zab.  $I_n = 63A$  Prąd zadziałania  $I_2 = 100.8A$ ,  
Dobrano przewód **5xLgY35 mm<sup>2</sup>** Obc dł. przew.  $l_z = 88.3A$   
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu  $dU = 0.23\%$   
Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie  $5s = 320A$   
Prąd pętli zwarciowej  $= 2110A$  Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 2 - 3f WLZ 4

-----  
Moc obwodu  $P = 34.02 \text{ kW}$  Prąd obwodu  $I_B = 53.015A$   $\cos \phi_i = 0.93$   $\tan \phi_i = 0.395$   
Dobrano zabezpieczenie D02 3 bieg. Prąd nom. zab.  $I_n = 63A$   
Prąd zadziałania  $I_2 = 100.8A$  Dobrano przewód **5xLgY35 mm<sup>2</sup>** Obc dł. przew.  $l_z = 88.3A$   
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu  $dU = 0.07\%$   
Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie  $5s = 320A$   
Prąd pętli zwarciowej  $= 2564.2A$  Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 3 - 3f RA2

-----  
Moc obwodu  $P = 6 \text{ kW}$  Prąd obwodu  $I_B = 9.3502A$   $\cos \phi_i = 0.93$   $\tan \phi_i = 0.395$   
Dobrano zabezpieczenie D02 3 bieg. Prąd nom. zab.  $I_n = 25A$   
Prąd zadziałania  $I_2 = 40A$  Dobrano przewód **YDY5x6 mm<sup>2</sup>** Obc dł. przew.  $l_z = 36.2A$   
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu  $dU = 0.04\%$   
Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie  $5s = 110A$   
Prąd pętli zwarciowej  $= 2704.3A$  Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obliczenia wykonano przy pomocy programu Pret Q5.