

**PROINSTAL****ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH  
PROINSTAL**

44-121 GLIWICE UL. NIEDBALSKIEGO 4/5

Bank : PKO B. P. S.A | o / Gliwice ,Nr: 28-10202401-1056321401 ,  
TEL : KOM.604 056 353

FAZA	NR.UMOWY	BRANŻA
PT	213/19/TT	I-1/E

ZAMAWIAJĄCY :

Zarząd Budynków Miejskich II Towarzystwo Budownictwa Społecznego  
Sp. z o.o. w Gliwicach ul. Warszawska 35b

ZADANIE INWESTYCYJNE :

**Projekt budowlany wprowadzenie c.o. z sieci ciepłowniczej miejskiej,  
uporządkowanie przewodów kominowych w budynku przy  
ul. Dworskiej 18 w Gliwicach.****Instalacje elektryczne  
w budynku przy ul. Dworskiej 18**

OBIEKT :

Budynek przy ul. Dworskiej 18 w Gliwicach  
Kat. obiektu XIII  
Dz. nr. ewidencyjny 593/2, M. Gliwice  
Obręb: Kłodnica

CZĘŚĆ :

Instalacyjna-branża elektryczna

PROJEKTOWAŁ.

Michał Syta upr. SKL/4040/PWOE/11

Józef Brezmen

**inż. Michał Syta**Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewidencyjny: SLK/4040/PWOE/11

Kierownik zespołu: inż. Stanisław Olbryt - upr.64/80

Gliwice 11.2019

## 2. SPIS ZAWARTOŚCI

1.Strona tytułowa	1
2.Spis zawartości	2
3.Wykaz rysunków	3
4. Opis techniczny	4
5. Zestawienie materiałów	20
6. Załączniki	28

### 3. Wykaz rysunków

Lp	Tytuł	Rys. nr
1.	Gliwice ul. Dworska 18. Tablica Tp.poż.. Układ zasilania . Schemat strukturalny.	18E01
2.	Gliwice ul. Dworska 18. Tablica główna TG. Układ zasilania . Schemat strukturaln y	18E02
3.	Gliwice ul. Dworska 18. Tablica główna TG. Układ zasilania Rozmieszczenia aparatury. Elewacja	18E03
4.	Gliwice ul. Dworska 18. Tablica TL/adm odbiory administracyjne. Schemat strukturalny	18E04
5.	Gliwice ul. Dworska 18. Tablica mieszkaniowa TM1-TM12. Schemat strukturalny	18E05
6.	Gliwice ul. Dworska 18. Instalacja domofonowa. Schemat strukturalny.	18E06
7.	Gliwice ul. Dworska 18. Instalacja domofonowa, TV,Internet. Schemat orurowania	18E07
8.	Gliwice ul. Dworska 18. Rzut piwnicy. Instalacje elektryczne	18E08
9.	Gliwice ul. Dworska 18. Rzut parteru. Instalacje elektryczne	18E09
10.	Gliwice ul. Dworska 18. Rzut I piętra. Instalacje elektryczne .	18E10
11.	Gliwice ul. Dworska 18. Rzut II piętra. Instalacje elektryczne .	18E11
12.	Gliwice ul. Dworska 18. Rzut poddasza. Instalacje elektryczne .	18E12
13.	Gliwice ul. Dworska 18 Rzut dachu. Instalacja odgromowa i uziemiająca	18E13

## 4. Opis techniczny

4.1. Podstawa opracowania.....	4
4.2. Przedmiot i zakres opracowania .....	4
4.3. Charakterystyka elektryczna obiektu i opis stanu istniejącego .....	5
4.4. Stan projektowany .....	6
4.5. Układ zasilania i rozd. Tp.poż, TG-0,4kV .....	6
4.6. Rozdzielnica Tp.poż. z wyłącznikiem przeciwpożarowego wyłączenia prądu .....	9
4.7. Tablice mieszkaniowe TM..0,4kV .....	10
4.8. Instalacje elektryczne.....	10
4.9. Instalacje odgromowa i uziemiająca.....	11
4.10. Instalacje słaboprądowe.....	12
4.11. Instalacja domofonowa .....	12
4.12. Instalacja antenowa i internetowa. ....	12
4.13. Ochrona przeciwprzepięciowa .....	13
4.14. Ochrona przeciwporażeniowa. ....	13
4.15. Uwagi.....	14
4.16. Obliczenia techniczne .....	15
4.17. Lista kabli.....	17

### 4.1. Podstawa opracowania

Umowa nr. 213/19/TT z dnia 16.10.2019 dot. Wykonania projektu instalacji

c. o. w budynku przy ul. Dworskiej 18 w Gliwicach

zawarta pomiędzy Zarządem Budynków Miejskich II T.B. S. Sp. z o. o w Gliwicach a firmą Zakład Usług Projektowych PROINSTAL

- Uzgodnienia z inwestorem dotyczące inwentaryzowanego obiektu.
- Rozporządzenie M.G.P i B z dnia 12.04 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz..U. nr 75 poz.690/2002)
- obowiązujące normy i normatywy projektowania w zakresie instalacji
- uzgodnienia z Użytkownikiem.
- Wizja lokalna oraz pomiary z natury.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zawiera się w całości na działce nr 593/2, na której znajduje się lokale budynku przy ul. Dworskiej 18 w Gliwicach. Brak oddziaływania na działki sąsiednie

### 4.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy branży elektrycznej dla projektowanej stacji wymienników ciepła dla celów CO dla wielorodzinnego budynku mieszkalnego przy ul. Dworskiej 18 w Gliwicach

Projekt swoim zakresem obejmuje:

Zabezpieczenia odbiorów i ochrona przeciwporażeniowej

#### **4.3. Charakterystyka obiektu –stan istniejący**

Budynek mieszkalny usytuowany jest na ulicy Dworskiej 18 Działka posiada numer 593/2. Działka leży w strefie B- pośredniej ochrony konserwatorskiej.

Łącznie w budynku znajduje się 11 mieszkań Budynek został wzniesiony na początku XX wieku..

Budynek wolnostojący wraz z przybudówką usytuowany kalenicowo w linii zabudowy, w zwartej pierzei ulicznej na zbiegu ulic Dworskiej oraz Noakowskiego. Rzut symetryczny bezstyłowy w kształcie litery C

Omawiana nieruchomość to trzykondygnacyjny w pełni podpiwniczony obiekt z poddaszem użytkowym.

Dach płaski kryty papą o konstrukcji drewnianej

Budynek mieszkalny wielorodzinny wykonany jest w technologii tradycyjnej. Ściany murowane z cegły zwykłej, stropy między piętrowe drewniane, z poddaszem użytkowym wykorzystywanym na strych.

W czasie swojego istnienia obiekt podlegał wielu drobnym przebudowom. W szczególności polegały one na zmianie ścian działowych i instalacyjnych umożliwiających wydzielenia łazienek.

Zgodnie z §8 ust.1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U.2015 poz. 1422 z dnia 18 września 2015r.) budynek zakwalifikowany jako (N) niski-mieszkalny o wysokości do 4 kondygnacji nadziemnych włącznie. W związku z powyższym, zgodnie z §3 ust.1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i administracji w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 14.grudnia 2015r. (Dz.U.2015 poz 2117) stwierdzono że projektowany obiekt budowlany nie jest obiektem istotnym ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innymi zagrożeniami, których projekty budowlane wymagają uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń p poż.

Budynek składa się z kondygnacji (piwnica, pater, I-piętro, II-piętro, poddasze ).

W budynku znajduje się 11 mieszkań numeracji: 1-12 (bez nr 9) i lokalu użytkowego .Do wymiany jest instalacja elektryczna wlv na trzy fazową -400V do mieszkań i lokalu.

Jednofazowa 230V dla klatki schodowej , piwnicy, poddasza, odgromowa i uziemiająca oraz zabudowa nowego orurowania dla instalacji słaboprądowej (Internet, TV-domofon) dla części frontowej i oficyny

Budynek zasilany jest ze złącza linii napowietrznej NLK- Tauron zabudowaną na ścianie frontowej Dworska 18 do tablicy głównej TG na parterze kablem 4-ro żyłowym ułożonym pod tynkiem .

#### **4.4. Stan projektowany**

##### **4.5 Układ zasilania i rozdz. Tp.poż-0,4kV, TG-0,4kV .**

Budynek zasilany będzie z istniejącej linii napowietrznej NLK-Tauron poprzez zabudowaną we wnęce na elewacji budynku rozdzielnicę wyłączenia przeciwpożarowego Tp.poż (szafka termoutwardzalna typu (STN 40x58-Incobex) lub SKRD 400x600 –ZPUE) klasa palności V0 ,IP44, IK10) z rozłącznikiem instalacyjnym DPXI160 jako wyłącznik przeciwpożarowy. .

Ze złącza NLK projektowany kabel YAKXS 4x70 należy podłączyć do rozdz. Tp.poż.- 0,4kV. W rozdzielnicy Tp.poż. przewód „PEN” rozdzielony będzie na przewody „N” i „PE”, dodatkowo PEN połączony będzie przewodem uziemiającym ( bednarka stal/Fe 25x4) z uziomem w ziemi.

Od rozdz. Tp.poż. do tablicy TG w budynku na parterze w korytarzu bramy przejściowej poprzez piwnicę ułożony będzie kabel YAKXSz0 5x70 w rurze p/t.

Tablica Główna TG-0,4kV zabudowana natynkowo i częściowo we wnęce na korytarzu parteru bramy przejściowej.

Tablica TG (rys 18E02 i 18E03) składa się z :

- szafki NRP-RBK z wyłącznikiem głównym RBK00/10A zabudowanym za szybą.
- Szafki modułowej (1x12)z blokiem listew rozdzielczych.
- Szafki modułowej (2x12)z ogranicznikiem przepięć i blokiem listew rozdzielczych.
- Szafki licznikowej NRL -1F12 odbiorów wymiennikowni SWC z zabezpieczeniami 230V z tablicą TL/RW 230Vz której zasilane będą odbiory wymiennikowni SWC w piwnicy.
- Szafki TL/M1-TL/M8, TL/M10-TL/M12 ( 11kpl )z tablicą licznikową 230(400V), instalacyjnym rozłącznikiem z bezpiecznikami 3xR301-25A i rozłącznikiem instalacyjnym FR303-40A.

Z tablic TL/M1-TL/M8, TL/M10-TL/M12 zasilane będą tablice mieszkaniowe TM1 do TM8, TM10-12 kablami YDYżo 5x6 (przekrój zalecany przez Inwestora) ułożonymi w rurach pod tynkiem

-Szafki TL/U z tablicą licznikową 400V (230), instalacyjnym rozłącznikiem z bezpiecznikami R303-25A i rozłącznikiem instalacyjnym FR303-40A. Z tablicy TL/U zasilana będzie tablica TM /U kablem YDYżo 5x10 ułożonymi pod tynkiem.

- Szafki licznikowej NRL -1F12 odbiorów administracyjnych z zabezpieczeniami.

Z tablicy TL-adm 230V( rys. 3E04) zasilane będą odbiory administracyjne;

- oświetlenia klatki schodowej i wejść zewnętrznych oraz komórki przy bramie - zabezpieczenie S...B10A

- oświetlenia piwnicy i komórek lokatorskich - zabezpieczenie S...B6A

- oświetlenia poddasza- zabezpieczenie S...B10A

- gniazdko 230V techniczne –zabezpieczenie B16A z dI= 30mA

- odpływ do AZART i instalacji internetowej

- odpływ do centrali domofonowej

Dobór kabli i zabezpieczeń przedstawiono w tabeli „Obliczenia techniczne”

#### **4.6. Rozdzielnica Tp.poż. z wyłącznikiem przeciwpożarowego wyłączenia prądu**

Rozdzielnica Tp.poż (szafka typu ytermoutwardzalna) zabudowana będzie na elewacji budynku we wnęce budynku. W rozdzielniczy Tp.poż. zabudowany będzie jako wyłącznik przeciwpożarowy rozłącznik izolacyjny DPXI 160 z cewką wzrostową 230V, stykami pomocniczymi SD (1z+1r) i automatyczny przełącznik faz PF431 3x230V+N, trójfazowy rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikami STV63/6A-3p, stycznik pomocniczy 230V ze stykami NO+NC oraz zaciski ZUG.

Wyłącznik sterowany będzie ręcznym przyciskiem wyłączenia przeciwpożarowego PWP1, który zabudowany będzie na parterze w korytarzu bramy przejściowej. Połączenie skrzynki z PWP1 wykonane będzie kablem HDGSżoFE180/PH90 5x1,5mm<sup>2</sup>. Kabel od rozdzielniczy Tp.poż do skrzynki z przyciskiem PWP1 ułożony będzie w rurze p/t w piwnicy i korytarzu bramy przejściowej.

Przyciski zabudowane będą natynkowo na wysokości około 1,5m.

Ręczny przycisk PWP1 ma za zadanie uruchomić „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”, który odłączy zasilanie budynku od źródła energii elektrycznej podczas pożaru w czasie akcji ratowniczej. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalację i urządzenia, których

funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000 m<sup>3</sup> lub zawierających strefy zagrożone wybuchem. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza o odpowiednio oznakowany. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może spowodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego. Wyjątek stanowią źródła zasilające urządzenia elektryczne, które muszą funkcjonować w czasie pożaru. W komplecie jest tabliczka samoprzylepna: „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”. Ręczny przycisk uruchamiający PWP1 może być stosowany, jako „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu” pod warunkiem umieszczenia nad nim tabliczki: „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”. Ręczny przycisk uruchamiania PWP1 z podwójną sygnalizacją LED daje możliwość informacji o położeniu zestyków elementu wykonawczego: 1. Dioda zielona – przerwanie dostawy energii elektrycznej 2. Dioda czerwona – załączenie wyłącznika.

#### 4.7. Tablice mieszkaniowe TM..-0,4kV

Tablice mieszkaniowe (rys. 18E04) TM1 do TM12 (11kpl.) i pomieszczenia usługowego TM/U zasilane będą kablem z żyłami miedzianymi ułożonymi pod tynkiem o przekroju 5x6 mm<sup>2</sup>, a pomieszczenia usługowego TM/U kablem 5x10mm<sup>2</sup>. Tablice zabudowane będą w korytarzach mieszkań i pomieszczenia. Dokładną lokalizację należy ustalić z lokatorem mając na uwadze istniejące obwody mieszkaniowe, które nie podlegają wymianie. Z tablicy mieszkaniowej TM1-TM12 poza istniejącymi obwodami zasilane będą gniazdka 230V dla : G1-gniazdko 230V dla elektrycznego ogrzewacza wody (bojler) i G2-gniazdko piekarnika elektrycznego kuchenki gazowej, zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi z zabezpieczeniem nadprądowym B16A z  $\Delta I$ -30mA.

Gniazdka 230V G1,G2 i obwody gniazdek G3 i G4 dla uzupełnienia instalacji zasilane będą kablem YDYżo 3x2,5 ułożonymi pod tynkiem. Dla uzupełnienia instalacji oświetlenia w remontowanych pomieszczeniach zastosowane będą kable YDYżo 3x1,5 układane pod tynkiem wraz z osprzętem.

Przy instalowaniu kabli należy zwrócić uwagę na wyposażenie ścian łazienek i kuchni w płytki ceramiczne n.p. układać kable w pomieszczeniach przyległych bez ceramiki i przebijając się przez ściany, trasę tych kabli uzgodnić z lokatorem.

Dla istniejących odbiorów podłączanych do tablicy TM należy zwrócić uwagę czy posiadają oddzielne przewody L, N, PE. Przy braku PE nie należy ich zabezpieczać wyłącznikiem z  $\Delta I$ -30mA.



Dla istniejących odbiorów w tablicy TM przewidziano zabezpieczenia z wyłącznikiem  $\Delta I$ -30mA + S...B16A, B10A (dla gniazdek) i dla obwodów oświetlenia wyłączniki S...B10A. Tablicę (okablowanie) przygotowano do pracy w układzie TN-S. Do czasu remontu części istniejącej w mieszkaniach, jeżeli po sprawdzeniu instalacja nie pracuje w układzie TN-S należy dla tej części przewody N i PE połączyć we wspólny przewód PEN- ta część instalacji będzie pracować w układzie TN-C. Dla istniejących odbiorów podłączanych do tablicy TM należy zwrócić uwagę czy posiadają oddzielne przewody L, N, PE. Przy braku PE nie należy ich zabezpieczać wyłącznikiem z  $\Delta I$ -30mA.

Tablicę TM przygotowano dla ewentualnego zasilania odbiorów 400V n.p kuchni elektrycznej 400V.

W zestawieniu materiałów w uzgodnieniu z działem inwestycji elektrycznych –(Inspektor elektryk ) przewidziano gniazdka 230V ( L,N,PE), łączniki 230V, przewody dla ewentualnej wymiany istniejących obwodów, których projekt nie obejmuje.

W pomieszczeniu usługowym wymieniony będzie kabel zasilający tablicę TM/U i w porozumieniu z inwestorem i użytkownikiem tablica „mieszkaniowa” TM/U.

#### 4.7. Instalacje elektryczne

Na klatce schodowej i korytarzu instalacje oświetlenia wykonane będą kablami ułożonymi pod tynkiem w rurach od tablicy Tadm do poddasza i piwnicy. W piwnicy i pomieszczeniach poddasza natynkowo w rurach instalacyjnych.

Na klatce schodowej i korytarzu wejściowym zastosowane będą oprawy oświetlenia z wbudowanym układem czujnika ruchu i zmierzchu .

230V, Regulacja czasu świecenia 10s do 12min, zasięg wykrywania ruchu - 8m, regulacja czułości 3....2000lx)

W piwnicy i na poddaszu oprawy LED 230V, załączane są łącznikiem oświetlenia .

W oprawach należy zastosować źródła LED 10W. Oprawa z nr domu LZ1 załączana będzie automatycznie czujnikiem zmierzchu.

Zaciski PE w zestawach tablic , połączyć z szyną GZU. Metalowe rury wchodzące do budynku połączone będą poprzez obejmy uziemiające z szyną uziemiającą.

Kable przy przejściu przez ściany należy chronić rurami, a końce rur uszczelnić szczeliwem niepalnym. Kable układać należy zgodnie z normą N SEP-E-004.

#### 4.8. Instalacje odgromowa i uziemiająca

Dla ochrony kominów 3kpl. i zabudowy zbiorczej anteny TV(2kpl) przewidziano ochronę uziomem pionowym. Iglica ( maszt) odgromowa zabudowana będzie na podstawie betonowej, dodatkowo iglica ( maszt) mocowana będzie opaskami ( 2kpl.) do komina.

Oddzielnie chroniona będzie instalacja anteny TVSAT (1kpl)- ochrona i dobór wysokości masztu w zakresie wykonawcy i dostawcy instalacji AZART chroniącej urządzenia TVSAT. Na dachu (rys. nr 18E13) ułożona będzie instalacja odgromowa z drutu FeZnØ8 na wspornikach dachowych do klejenia ( lub naprężna) . Wsporniki montować co 1m. Do siatki (otoku) odgromowej połączone będą rynny opadowa, spustowa, kominy będą chronione uziomami pionowymi, iglicami zabudowanymi na podstawach betonowych z podkładką do klejenia. Dodatkowo iglica mocowana będzie opaskami ( 2kpl.) do komina. i ewentualnie maszt odgromowy anteny TVSAT (w zakresie wykonawcy i dostawcy instalacji AZART) chroniący urządzenia TVSAT. Rynna spustowa połączona będzie złączem opaskowym i krzyżowym do rynien i opadowa złączem krzyżowym.

W związku z dociepleniem ścian przewody odprowadzające stal/ZnØ8) od instalacji na dachu do złącza pomiarowego, ułożone będą w rurach PCW grubościennych w bruździe pod warstwą ocieplenia.

Przed budynkiem i od strony podwórka ułożona będzie w ziemi instalacja uziemiająca wykonana bednarką stalowo-ocynkowaną ogniowo 25x4mm o grubości cynku minimum 50µm, ułożoną na głębokości ok. 1m w ziemi w odległości ok. 1m od obrysu fundamentów za wyjątkiem odcinka od skrzynki uziemiającej SK5 do SK6. Przy skrzynkach SK5 i SK6 dodatkowo zabudowane będą uziomy głębione w ziemi ( szpilkowe) połączone z taśmą uziemiającą ułożoną w ziemi. Zaciski uziemiające połączone będą przewodem uziemiającym bednarka stal/Zn25x4 poprzez złącze rozłączne (pomiarowe) zabudowane w skrzynkach odgromowych podtynkowo na elewacji. Połączenia przewodu uziemiającego z uziomem wykonane będzie przez spawanie i zabezpieczone przed korozją bezpośrednio po wykonaniu

Skrzynka odgromowa pomiarowa SK1-SK6 do elewacji zabudowana będzie na wys. około 0,5m .

Do otoku połączone będą główne zaciski uziemiające GZU- w pomieszczeniu piwnicy. Zacisk PEN rozdzielnic Tp.poż.. połączony będzie z uziomem poprzez skrzynkę uziomową zabudowaną przy rozdzielnic. Przy przejściu przez ścianę do szyn GZU i zacisku PEN przewód uziemiający chroniony będzie rurą. W rozdz.. Tp.poż. w kierunku zasilania tablicy TG przewód PEN rozdzielony będzie na przewody N i PE.

Zaciski ochronne PE urządzeń elektrycznych z szyną wyrównawczą połączone będą przewodem uziemiającym giętkim LgYżo zakończonym końcówkami oczkowymi.

Bednarkę w ziemi układać należy na warstwie gruntu bez kamieni i zasypać gruntem bez kamieni.

Wszystkie zaciski pomiarowe należy wyposażyć (oznaczyć) w oznaczniki z naniesionymi trwałymi numerami. Numery należy uzgodnić z użytkownikiem przed ich zamówieniem.

Instalacja uziemiająca obiektu wykonana będzie zgodnie z postanowieniami wymogów normy PN-EN 62305-(norma wieloarkuszowa), Ochrona odgromowa”

Część 1: „Zasady ogólne”

Część 2: „Zarządzanie ryzykiem”

Część 3: „Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia”

Część 4: „Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach”

Ponadto elementy stosowane do budowy urządzenia piorunochronnego spełniać będą wymagania norm:

PN-EN 50164-1: Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC). Część 1: Wymagania dotyczące elementów połączeniowych

PN-EN 50164-2: Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC). Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów

## **4.9. Instalacje słaboprądowe**

Dla rozprowadzenia kabli instalacji domofonowej, telefonicznej, azart (rys. 18E07) zaprojektowano na klatce schodowej ciągi rur 3x PCV Ø40÷50 (lub rury giętkie) na odcinku od piwnicy do strychu. W piwnicy na parterze, piętrach w ciągu rur zabudowane będą skrzynki rozgałęźne NRP12Z (wymagania inwestora). Przy mieszkaniach puszkii odgałęźne. Od skrzynek do korytarza mieszkań ułożone będą rury instalacyjne podtynkowo RL20-28 lub giętkie p/t, dla TV, Internet, domofon instalacyjne podtynkowo.

### **Instalacja domofonowa**

Instalację domofonową wykona firma specjalistyczna. W projekcie przewidziano schemat strukturalny połączeń. Centrałka domofonowa bramy przejściowej od frontu i podwórka zabudowana będzie przy drzwiach zewnętrznych na wysokości około 1,5m. Kable układane będą w rurkach pod tynkiem.

Zasilanie (rys. 3E06) paneli centralki, kasetki cyfrowej domofonowej, zamka elektrycznego w drzwiach oddzielnej dla bramy frontowej i podwórka będzie z tablicy TL adm.

### **Instalacja antenowa i internetowa**

Instalację antenową i internetową wykona firma specjalistyczna. W projekcie przewidziano ciągi rur (schemat rys. 18E07). Centralki (szafka) antenowa i internetowa zabudowana będą na klatce schodowej. Kable układane będą w rurkach pod tynkiem. Do mieszkań należy wprowadzić po trzy rury giętkie dla instalacji antenowej, domofonowej i internetowej zakończone puszkami instalacyjnymi p/t na wysokości ok. 0,5m. W mieszkaniu przewidzieć po dwa gniazda odbiorcze.

Centralki (szafka) antenowa i internetowa zasilane będą z tablicy TL adm

Ochronę odgromową anten zapewni wykonawca instalacji.

### **4.10. Ochrona przeciwprzepięciowa.**

Ochronę przeciwprzepięciową (PN-HD 60364-4-443) dla budynku wykonana będzie ochronnikami przepięciowym TNS Typ1+2 (B+C) zabudowanym w tablicy WG-400VAC

### **4.11. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Instalacje ochrony przeciwporażeniowej zostaną wykonane zgodnie z postanowieniami zawartymi w normie PN-HD 60364-4-41: 2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”.

Instalacje elektryczne odbiorcze zasilane będą z rozdzielnic, które zaprojektowano w układzie TNS. Ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) urządzeń elektrycznych została zrealizowana poprzez zastosowanie odpowiedniej izolacji roboczej, obudów, osłon lub umieszczeniu ich poza zasięgiem dotyku. Izolacja będzie spełniać wymagania odpowiednich norm dotyczących urządzeń elektrycznych.

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) została zrealizowana w układzie TNS poprzez uziemienie ochronne oraz połączenia wyrównawcze, które polega na tym, że wszystkie części przewodzące urządzeń powinny być połączone z uziemionym punktem sieci za pomocą przewodu ochronnego PE.

W przypadku powstania zwarcia o pomijalnej impedancji pomiędzy przewodem liniowym, a częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym w obwodzie, projektuje się szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania.

Zabezpieczenia poszczególnych odplywów zasilających instalacje oświetlenia, gniazdek zostały tak dobrane, aby ich zadziałanie nie trwało dłużej niż 0,4 s .

Dodatkowo dla obwodów oświetlenia i gniazdek 230V zabezpieczono wyłącznikami ochronnymi różnicowo-prądowymi z zabezpieczeniem nadprądowym o czułości 30 mA. Skuteczność działania zabezpieczeń określa warunek samoczynnego wyłączenia zasilania

$$Z_s \cdot I_A \leq U_o$$

$Z_s$  – impedancja pętli zwarcia wyrażona w  $\Omega$  obejmująca:

- źródło;
- przewód liniowy do punktu zwarcia;
- przewody ochronne między punktem zwarcia, a źródłem;

$I_A$  – prąd zapewniający szybkie (w czasie poniżej 0,4s) zadziałanie urządzenia wyłączającego;

$U_o$  – napięcie znamionowe sieci względem ziemi;

Dobór kabli i zabezpieczenia przedstawiono w tabeli

#### 4.12. Uwagi.

Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. nr 5, poz. 53 z dnia 28 stycznia 2000 r.), muszą posiadać znak bezpieczeństwa.

Wykonawstwo robót elektrycznych realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych tom V – Instalacje elektryczne” przepisami i normami.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiary rezystancji izolacji i oporności uziemienia.

**Wykaz norm**

-PN-HD 60364-4-41 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa,

Ochrona przeciwporażeniowa.

-PN-HD 60364-5-54 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Uziemienia i przewody ochronne

-PN-HD 60364-6-61 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Sprawdzenia odbiorcze

## 4.10. Obliczenia techniczne

### 4.13. Obliczenia techniczne

Lp.	Wyszczególnienie	Moc kW	Prąd $I_B$ A	Zabezp. $I_N$ A	Kabel			wspl $\cdot$ $k_2$	prąd zadział. zabezp $k_2 I_N \leq$ $1,45 I_Z$	Spadek nap. $\Delta U\%$	Imedancja $Z_s$ $\Omega$	k (0,4 sek)	$I_b \cdot k \cdot Z_s \leq$ $U_0$ $U_0 =$ 230 V	Uwagi
					Typ	$I_Z$ A	dł/m							
1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13
1.	Zasilanie ze złącza linii NLK – rozdź. Tppoż- 0,4kV- Tablica TG-0,4kV	57,5 kVA	83,2	WT 125	YAKXS 4x70 YAKXSzo 5x70	156	8 20	1,6	200 ≤ 226,2	0,37 Dopuszczalne $\Delta U\% = 0,5$	0,025 0,58/km	9,5	27,6	ułożenie w rurze w tynku Telefonika wspł. 0,8
2.	Tablica TG- tablica mieszk. TM12 (TM/1-TM/12)	12,5	18.1	R301-25	(WLZ) YDYŻo 5x6	31	30	1,6	40 ≤ 44,95	0,37+0,73= 1,1 dop $\Delta U\% = 3$	0,25 +0,22 =0,47	8,4	98,7	A2
3.	Tablica TG- tablica lokalu usługowego TM/U	12,5	18.1	R303-25	(WLZ) YDYŻo 5x10	41	20	1,6	40 ≤ 44,95	0,37+0,3= 0,67 dop $\Delta U\% = 3$	0,25 +0,1 =0,35	8,4	73,5	A2
4.	Tablica mieszk. TM/.. -230VAC Gniazdo G1 ,G2 obwody gniazdek G3,G4	2,0 (230V )	8,7	P312B16 30mA	YDYŻo 3x2,5	19,5	25	1,45	23,2 ≤ 28,75	0,37+1,4 =1,77 dop $\Delta U\% = 3$	0,25 +0,45 =0,7	5	56	A2
5.	Tablica Tadm Obw. ośw. klatki	0,21	0,9	S301B6	YDYŻo 3x1,5	14	50	1,45	8,7 ≤ 20,3	0,37+0,5 =0,87	0,25 +1,45 =1,7	5	51	A2
6.	Tablica Tadm Obw. ośw. strychu	0,07	0,3	S301B6	YDYŻo 3x1,5	16	50	1,45	8,7 ≤ 23,2	0,37+0,17 =0,54	0,25 +1,45 =1,7	5	51	B2
7.	Tablica Tadm Obw. ośw. piwnicy	0,2	0,9	S301B6	YDYŻo 3x1,5	16	50	1,45	8,7 ≤ 23,2	0,37+0,93 =1,3	0,25 +1,45 =1,7	5	51	B2

W tablicy podano najniekorzystniejsze odbiory dla wybranych lokali

Kable dobrano na prąd długotrwałe dopuszczalny  $I_z \geq I_N \geq I_B$ ,  $I_2 \leq 1.45 I_z$  (PN-IEC 60364-4-43). Spadek napięcia i skuteczność ochrony przeciwporażeniowej (PN-HD 60364-4-41). Obciążalność długotrwałą dobrano na podstawie normy PN-IEC-60364-5-523 tabela A.52-1, 52-2 ).

gdzie:  $I_B$  - prąd obliczeniowy odbioru  $I_N$  - prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej odpływu,  $I_z = k \cdot I_{dd}$ - obciążalność długotrwałą kabla po uwzględnieniu współ. ułożenia.

Przyjęto najniekorzystniejsze warunki (długość)

Spadek napięcia.

Dopuszczalny 0,5% dla mocy przesyłanej linią WLZ do 100kVA

Dopuszczalny 3% w obwodach odbiorczych od licznika do punktu przyłączenia odbiornika przy czym całkowity spadek napięcia od złącza do dowolnego odbiornika do 4%

Impedancja pętli zwarciaowej:

$$Z_s = \sqrt{\left(\sum_{k=1}^{k=n} R_k\right)^2 + \left(\sum_{k=1}^{k=n} X_k\right)^2}$$

Warunek poprawnej ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej jest spełniony gdy:

$Z_s \cdot k \cdot I_n \leq U_o = 230$  Zatem skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest spełniona zgodnie z normą PN-HD 60364-4-4

Mieszkania ( 11kpl + lokal usługowy) wyposażone w instalację gazową , ogrzewanie c.o ze stacji SWC i ciepłą wodę z ogrzewacza elektrycznego (bojler)

Wsp. zmniejszające  $k_z$  dla ilości mieszkań :  $k_z (n-12)=0,367$

$P_z = (P_1 \times n) \times k_z + P_{adm} + P_{swc}$

$S_z = (12,5 \times 12) \times 0,367 + 0,5 + 2 = 57,5$  kVA  $I_b = 83.2$  zabezpie. główne WG-  $I_n = 100A$  w TG

n-ilość mieszkań

$P_1$ -moc zapotrzebowana na mieszkanie -12,5 kVA (w.g normy N SEP-E-002 pkt.2.2)

$P_{adm}$  – moc odb. Administracyjnych -0,5kW-230V,

$P_{swc}$ -2,0kW-230V

$-I_B \leq I_n \leq I_z$  – prąd znamionowy lub prąd nastawiony ( $I_n$ ) nie jest mniejszy od prądu obliczeniowego

w obwodzie zasilającym ( $I_B$ ) i jednocześnie nie przekracza obciążalności

prądowej długotrwałej przewodu ( $I_z$ ),

-  $I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$  – prąd ( $I_2$ ) zadziałania urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie nie przekracza obciążalności prądowej długotrwałej przewodu ( $I_z$ ) powiększonej o 45%.



#### 4.14. Lista kabli

Lp.	Trasa		Dokąd	Typ kabla przekrój	Dług. /m/	Uwagi
	Skąd	Złącze na linii NLK na elewacji Istniejące				
1			Rozdzielnica Tp.poż –elewacja budynku	YAKXS 4x70	10	p/t w rurze
2.		Rozdzielnica Tp.poż –elewacja budynku	Tablica Główna TG – Korytarz parter	YAKXSżo 5x70	20	p/t w rurze przez korytarz bramy
3.		Tablica Główna TG – Korytarz parter. Tabl. licznikowa TL/RW	Piwnica . Wymiennikownia- SWC. Rozdz. 230V-Rw	YDYżo 3x4	20	Ujęty w oddzielnym opracowaniu SWC
4.		Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. licznikowa TL/M1	Parter- Mieszkanie nr 1. Tablica mieszkaniowa TM-1	YDYżo 5x6	15	p/t-w rurze
5.		Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. licznikowa TL/M2	Parter- Mieszkanie nr 2. Tablica mieszkaniowa TM-2	YDYżo 5x6	15	p/t-w rurze
6.		Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. licznikowa TL/M3	Parter- Mieszkanie nr 3. Tablica mieszkaniowa TM-3	YDYżo 5x6	15	p/t-w rurze
7.		Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. licznikowa TL/M4	I Piętro- Mieszkanie nr 4. Tablica mieszkaniowa TM-4	YDYżo 5x6	20	p/t-w rurze
8.		Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. licznikowa TL/M5	I Piętro- Mieszkanie nr 5. Tablica mieszkaniowa TM-5	YDYżo 5x6	20	p/t-w rurze
9.		Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. licznikowa TL/M6	I Piętro- Mieszkanie nr 6. Tablica mieszkaniowa TM-6	YDYżo 5x6	20	p/t-w rurze
10.		Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. licznikowa TL/M7	I Piętro- Mieszkanie nr 7. Tablica mieszkaniowa TM-7	YDYżo 5x6	25	p/t-w rurze
11.		Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. licznikowa TL/M8	II Piętro- Mieszkanie nr 8. Tablica mieszkaniowa TM-8	YDYżo 5x6	25	p/t-w rurze
12.		Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. licznikowa TL/M10	II Piętro- Mieszkanie nr 10. Tablica mieszkaniowa TM-10	YDYżo 5x6	30	p/t-w rurze
13.		Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. licznikowa TL/M11	II Piętro- Mieszkanie nr 11. Tablica mieszkaniowa TM-11	YDYżo 5x6	25	p/t-w rurze

Lp.	Trasa		Dokąd	Typ kabla przekrój	Dług. /m/	Uwagi
	Skąd					
14.	Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. licznikowa TL/M12	II Piętro- Mieszkanie nr 12. Tablica mieszkaniowa TM-12	YDYŻo 5x6	30	p/t-w rurze	
15.	Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. licznikowa TL/U	Parter- pomieszczenie usługowe Tablica mieszkaniowa TM-U	YDYŻo 5x10	25	p/t-w rurze	
16.	Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. liczn. TLadm	Obwód oświetlenia klatki schodowej, wejścia zewn	YDYŻo 3x1,5	60	p/t-w rurze	
17.	Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. liczn. TLadm	.Obwód oświetlenia piwnicy	YDYŻo 3x1,5	50	p/t-w rurze 5m klatka w rurze 40m piwnica	
18.	Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. liczn. TLadm	Obwód oświetlenia poddasza	YDYŻo 3x1,5	50m	p/t-w rurze 15m klatka w rurze 35m strych	
19.	Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. liczn. TLadm	Obwód zasilania Panelu zasilającego domofonu nr1 -front	YDYŻo 3x1,5	10	p/t w rurze	
20.	Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. liczn. TLadm	Obwód zasilania Panelu zasilającego domofonu nr1 -podwórko	YDYŻo 3x1,5	10	p/t w rurze	
21.	Tablica Główna TG – Korytarz parter Tabl. liczn. TLadm	Zasilanie szafek TV, Internet	YDYŻo 3x1,5	2x25m	p/t rura	
22.						
23.	Rozdzielnica Tp.poż –elewacja budynku	Parter. Korytarz – przycisk wyłączenia pożarowego PWP1	HDGszoFE180/ PH90 5x1,5	15	n/t + w rurze metal	
	Kable podano dla jednego mieszkania, lokalu					
1a	Tablica mieszkaniowa TM1 do TM8, TM10 do TM12 ( 11kpl)	Mieszkanie nr 1( do nr 8 i10-12. Obwód - gniazdko G1 –elektryczny podgrzewacz wody -bojler	YDYŻo 3x2,5	15	p/t	

Lp.	Trasa		Długość /m/	Uwagi
	Skąd	Dokąd		
2a	Tablica mieszkaniowa TM1 do TM8, TM10 do TM12 ( 11kpl)	Mieszkanie nr 1( do nr 8 i10-12. Obwód - gniazdko G2 piekarnik elektr.	YDYŻo 3x2,5 15	p/t
3a	Tablica mieszkaniowa TM1 do TM8, TM10 do TM12 ( 11kpl)	Mieszkanie nr 1( do nr 8 i10-12. Obwód - gniazdek G3 uzupełnienie instalacji	YDYŻo 3x2,5 30	p/t
4a	Tablica mieszkaniowa TM1 do TM8, TM10 do TM12 ( 11kpl)	Mieszkanie nr 1( do nr 8 i10-12. Obwód - gniazdek G4 uzupełnienie instalacji	YDYŻo 3x2,5 30	p/t
5a	Tablica mieszkaniowa TM1 do TM8, TM10 do TM12 ( 11kpl)	Mieszkanie nr 1( do nr 8 i10-12. Obwód - oświetlenia- uzupełnienie instalacji	YDYŻo 3x1,5 YDYŻo 4x1,5 30	p/t
6a	Tablica mieszkaniowa TM/U	Lokal usługowy Obwód -gniazdko G1 elektryczny podgrzewacz wody -bojler	YDYŻo 3x2,5 25	p/t

Gliwice 2019.12.06

...Michał Syta

( imię nazwisko)

...SKL/4040/PWOE/11

( nr uprawnień)

...SKL/IE/7544/12

( nr członka izby zawodowej)

### Oświadczenie

Projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

**Projekt budowlany wprowadzenie c.o. z sieci ciepłowniczej miejskiej, uporządkowanie przewodów kominowych w budynku przy ul. Dworskiej 18 w Gliwicach.**

**Instalacje elektryczne**

**w budynku przy ul. Dworska 18**

CZĘŚĆ :

**Budowlano-instalacyjna -branża ELEKTRYCZNA**

..... (   
podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

Sporządzony w dniu

2019.12.06

Zarząd Budynków Miejskich I Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp.z.o.o w Gliwicach

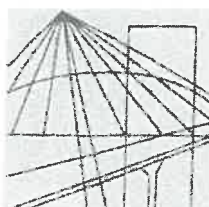
( podać nazwę Inwestora)

Został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**inż. Michał Syta**

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr oświadczenia: SKL/4040/PWOE/11

..... ( podpis )



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/4040/11

Katowice, dnia 15 grudnia 2011 r.

### DECYZJA

Na podstawie 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 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

#### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Michałowi Syta

inż. elektrotechniki  
ur. dnia 21 grudnia 1972 w Gliwicach

#### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4040/PWOE/11 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

##### Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie 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;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Michał Syta** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

##### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

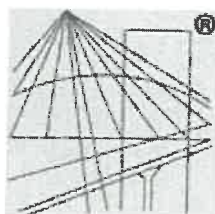
##### Otrzymują:

1. Pan Michał Syta  
Kopernika 97/5  
44-117 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



##### Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dziechowiec



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-EMD-M81-H54 \*

Pan Michał Syta o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7544/12  
adres zamieszkania ul. Kopernika 97/5, 44-117 Gliwice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-30 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.