

BUDYNEK HALI „HS 12/12” *GARAŻ. 2st.*

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Autor projektu:	Nr uprawnień	Podpis, pieczęć
mgr inż. Adrian Kyrz	SLK/2553/POOE/09	mgr inż. Adrian Kyrz Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Nr upr. SLK/2553/POOE/09, Nr ew. SLK/IE/6203/09

Przebieg
Mikołaj Marian Wlas
mgr inż. ELEKTRYK
upr. nr 173/94/OL
82 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 § 7 i § 3 ust. 1, pkt 4 lit. d.
14-100 Ostroda, ul. Kosynierska 21A

1. PRZEDMIOT PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznej i odgromowej budynku hali: "HS 12/12".

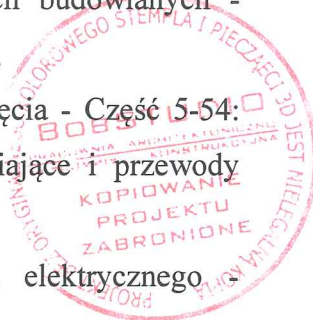
Handwritten signature: Mikołaj Marian Wlas
Mikołaj Marian Wlas
mgr inż. ELEKTRYK
IPN 172/94/OL
§2 ust. 1 pkt 1, §5 ust. 1, §3 ust. 1, pkt 4 lit. d.
4-700 Osada, ul. Kosynierska 21A

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowiły:

- obowiązujące normy i przepisy, a zwłaszcza:

- [1] Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane - tekst jednolity Dz. U. z 2017 poz. 1332 (z późn. zm.),
- [2] Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo Energetyczne - tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 220 (z późn. zm.),
- [3] Ustawa z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U. nr 75 z 2002 poz. 690 (z późn. zm.),
- [4] Ustawa z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. nr 109 z 2010 pozy 719,
- [5] PN-HD 60364-1:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicji”,
- [6] PN-HD 60364-4-41:2009 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym”,
- [7] PN-HD 60364-5-51:2006 „Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne”,
- [8] PN-IEC 60364-5-52:2002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Przewodowanie”,
- [9] PN-HD 60364-5-54:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne”,
- [10] PN-IEC 60364-5-523:2001 „Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”,
- [11] PN-HD 60364-5-56:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa”,
- [12] PN-EN 60617 „Symbole graficzne”,
- [13] PN-EN 62305-2:2008 „Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem”,



[14] PN-EN 62305-3:2009 „Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia”.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje:

- schemat jednokreskowy rozdzielnic,
- instalację oświetlenia,
- instalację gniazd,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- ochronę przeciwporażeniową,
- instalacje odgromową.

Projekt nie obejmuje:

- przyłącza do budynku,
- instalacji teletechnicznych.

4. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie zasilania: 230/400 V,
- projektowane dopuszczalne długotrwałe napięcie dotykowe: $U_L=50$ V,
- projektowany system ochrony od porażeń: samoczynne wyłączenie zasilania o czasie nie dłuższym niż 0,4 s w układzie TN-S lub 0,2 s w układzie TT,
- projektowana skuteczność świetlna oświetlenia: przynajmniej 70 lm/W,
- klasa ochrony odgromowej LPS: IV,
- odstęp izolacyjny instalacji odgromowej: 0,5 m,
- ochrona przepięciowa: ogranicznik kombinowany T1, T2,
- moc czynna zainstalowana: $P_i = 10,5^{250}$ kW,
- moc czynna szczytowa (zapotrzebowania):

$$P_s = 8,3^{15} \text{ kW}$$

5. ZASILANIE BUDYNKU

Niniejsze opracowanie nie zawiera przyłącza do budynku. Projekt przyłącza do budynku powinien zostać opracowany po otrzymaniu warunków technicznych, o wydanie

Mikołaj Marian Włas
mgr inż. ELEKTRYK
upr. nr 173/94/OI
§2 ust. 1 pkt 1, §5 ust. 1, §7 §3 ust. 1, pkt 4 lit. d.
14-100 Ostroda, ul. Koszyńska 21A

których należy wystąpić do właściwego operatora systemu dystrybucyjnego. Wewnętrzna linie zasilającą WLZ do budynku należy wykonać linią kablową: YKY 4x10 mm² + FeZn 30x4 mm lub linią napowietrzną: AsXsn 4x16 mm² + FeZn 30x4 mm – w zależności od warunków technicznych. W przypadku zmiany bilansu mocy, należy dostosować przyłącze do zmiany zapotrzebowania na moc.

6. BILANS MOCY

TABELA NR 1 BILANSU MOCY JEDNEGO LOKALU

Wyszczególnienie	Pi [kW]	Kz [-]	Ps [kW]
1. Oświetlenie	2,0	0,9	1,8
2. Gniazda 230 V	5,0	0,8	4,0
3. Gniazda 400 V	3,5	0,7	2,5
SUMA	10,5		8,3

Pi – moc zainstalowana, Kz – Współczynnik zapotrzebowania, Ps – moc szczytowa

7. OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja podstawowa przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP2X, a w miejscach o zwiększonym ryzyku porażenia przynajmniej IP44. Ochrona przy uszkodzeniu zostanie zrealizowana poprzez połączenia wyrównawcze oraz samoczynne wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie w obwodach odbiorczych:

- wyłączników nadprądowych (instalacyjnych),
- bezpieczników.

Dodatkowo zostanie zastosowana ochrona uzupełniająca poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Cała instalacja od tablicy bezpiecznikowej ^{TG}TR pracować będzie z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny PE koloru żółto-zielonego należy poprowadzić we wszystkich obwodach i połączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu ochronnego PE nie wolno przerywać ani zabezpieczać.

Adaptował
Mikołaj Marian Wlas
mgr inż. ELEKTRYK
upr. nr 178/94/01
§2 ust. 1 pkt 1, §3 ust. 1, §7 i §8 ust. 1, pkt 4 lit. d.
14-100 Odroda, ul. Kosynierska 21A

W zależności od układu sieci:

- System zasilania typu TN-C:

Przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić na ochronny PE i neutralny N, a punkt rozdziału uziemić płaskownikiem FeZn 25x4 mm. Oporność uziemienia powinna być mniejsza od 30 Ω .

- System zasilania typu TT:

W układzie sieci TT przewód neutralny N prowadzony jest jako oddzielna izolowana żyła w kablach i przewodach zasilających. Przewodu neutralnego N nie wolno uziemiać, ani łączyć z przewodami ochronnymi PE.

8. GŁÓWNA SZYNA WYRÓWNAWCZA I UZIEMIENIE

Główna szyna wyrównawcza znajdować się będzie w ^{TR}TR. W przypadku występowania metalowych elementów wymienionych poniżej należy je podłączyć poprzez przewód LgYżo 1x6 mm² do GSW:

- przewody uziemienia ochronnego lub ochronno-funkcjonalnego,
- przewody ochronne lub ochronno-neutralne,
- metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrznych instalacji wody zimnej, wody gorącej, kanalizacji, centralnego ogrzewania, gazu, klimatyzacji, metalowe powłoki i pancerze kabli elektroenergetycznych itp.,
- metalowe elementy konstrukcyjne budynku, takie jak np. zbrojenia itp.

Przewody ochronne, ochronno-neutralne, uziemienia ochronnego lub ochronno-funkcjonalnego oraz połączeń wyrównawczych powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą.

Adaptacja
Mikołaj Marcin Włas
mgr inż. ELEKTRYK
upr. nr 173/94/OL
§2 ust. 1 pkt 4, §5 ust. 1, §7 i §3 ust 1, pkt 4 lit. d.
14-100 Ostróda, ul. Kasynierska 21A



9. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Całość instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych projektuje się przewodami kabelkowymi typu YDY. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny przynajmniej IP44. W projekcie nie podano konkretnych typów zastosowanego osprzętu, a jedynie jego charakter. Łączniki dostosować do typu zastosowanych opraw oświetleniowych np. 16 AX. Instalacja elektryczna powinna zostać adaptowana do wymagań stawianym przyszłym użytkownikom tj. dobór opraw oświetlenia do wymagań stawianym w normie PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”, jak i dobór gniazd wtyczkowych, lokalizacje urządzeń oraz instalacji specjalnych wraz z bilansem mocy.

Zasilanie projektowanej instalacji elektrycznej przewidziano z rozdzielnic:

- oświetlenie – przewodem YDY(p)(t) 3/4x1,5 mm²,
- obwody gniazd wtyczkowych 230 V – przewodem YDY(p)(t) 3x2,5 mm²,
- obwody gniazd przemysłowych 400 V - przewodem YDY(p)(t) 5x2,5(4) mm²,
- przewód wyrównawczy do PE – przewodem LgYżo 6 mm²,

Osprzęt łączeniowy zaleca się montować na wysokości:

- łączniki oświetlenia w pomieszczeniach niemieszkalnych na wysokości +1,30 m,
- gniazda wtykowe w pomieszczeniach wilgotnych na wysokości +1,30 m.

Rozmieszczenie opraw i gniazd wtyczkowych przedstawiono na planach instalacji (rysunek E2). ^{E3} Urządzenia, które nie mogą być podłączone do gniazd wtykowych należy zasilic przez wypusty kablowe. Przewody zaleca się układać w ciągach, w wiązkach, a ich łączenia wykonać za pomocą zacisków WAGO. Przewody należy prowadzić równolegle do powierzchni ścian i sufitów.

W zależności od decyzji i ewentualnej koordynacji robót elektrycznych wykonawcy, instalację można wykonać jako:

- ~~podtynkową~~,
- ~~wtynkową~~,
- natynkową.

Podpisano
Mikołaj Marian Wlas
mgr inż. ELEKTRYK
UPR. 01/173/94/OL
§2 ust. 1 pkt 1, §5 ust. 1, §7 i §3 ust. 1, pkt 4 lit. d.
14-100 Ostrda, ul. Kosynierska 21A

Wymagania ogólne dotyczące montażu elementów instalacji w wykonaniu szczelnym:

- przewody i kable należy uszczelniać w sprzęcie, osprzęcie, aparatach lub odbiornikach za pomocą dławic (dławików). Średnice dławic i otworów uszczelniających pierścieni powinny być dostosowane do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla,
- powłokę przewodu lub kabla należy uciąć równo z wewnętrzną ścianką obudowy sprzętu, osprzętu, aparatu lub odbiornika, do którego wprowadzany jest przewód,
- po dokręceniu dławic należy uszczelnić je dodatkowo,
- należy stosować sprzęt i osprzęt natynkowy w wykonaniu szczelnym (o stopniu ochrony co najmniej IP44).

10. INSTALACJA OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ

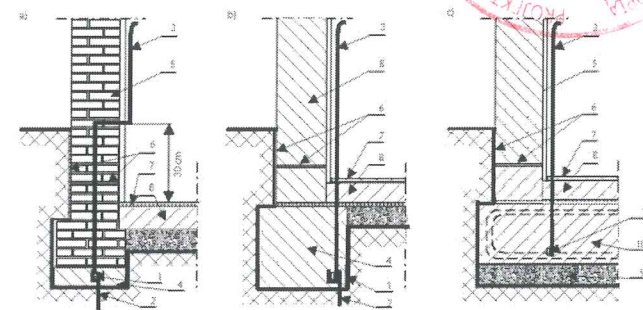
Dla projektowanego obiektu ochrona przepięciowa będzie wykonana jako dwustopniowa: T1+T2 zgodnie z PN-EN 61643-11:2013. Ochronę przepięciową należy zrealizować za pomocą ogranicznika przepięć typu kombinowanego np. DEHN Ventil M zamontowanego w tablicy rozdzielczej ^{TG}TR. W celu zmniejszenia ryzyka przepięcia urządzeń elektronicznych, zaleca się montaż dodatkowych ograniczników przepięć T3 w gniazdach sieciowych 230 V i przedłużaczach.

11. INSTALACJA ODGROMOWA

W celu ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi zaleca się montaż instalacji odgromowej o zwodach nieizolowanych, niskich. Wszystkie elementy urządzenia piorunochronnego powinny wytrzymywać bez uszkodzenia skutki prądu pioruna i przypadkowe napięcia opisane w normie PN EN 50164. Zwody oraz przewody odprowadzające należy wykonać przewodami FeZn Φ 8 mm.

Zgodnie z normą [9] rozdział 542.2.1 projektuje się uziemienie fundamentowe. Uziom

fundamentowy należy wykonać jako zamknięty pierścień z płaskownika ze stali węglowej gołej 30x5 mm i umieścić pionowo dłuższym bokiem



Rys. 3. Sztuczne uziemienie fundamentowe: a) w ławie fundamentowej wykonanej z betonu niezbrojonego, b) w fundamencie wykonanym z betonu niezbrojonego, c) w fundamencie z betonu zbrojonego. 1 – sztuczny uziom fundamentowy, 2 – uchwyt uziomowy, 3 – przewód uderzający, 4 – ława fundamentowa, 5 – mur z cegły, 6 – warstwa izolacyjna, 7 – podłoga, 8 – beton niezbrojony, 9 – warstwa żwiru, 10 – beton zbrojony

Adaptacja
Mikołaj Marcin Witas
mgr inż. ELEKTRYK
upr. nr 173/94/OI
§2 ust. 1 pkt 1, §5 ust. 1, §7163
14-100 Ostróda, ul. Kosciuszki 1

w betonowym fundamencie obiektu budowlanego. Rozmiar oczek uziomu nie powinien przekraczać 20x20 mm. Uziom fundamentowy należy umieszczać tak, aby ze wszystkich stron był otoczony warstwą betonu o grubości co najmniej 5 cm. Przewody służące do połączenia uziomu z GSW lub z przewodami odprowadzającymi powinny zostać wykonane ze stali cynkowanej lub nierdzewnej. Od miejsca wprowadzenia powinny mieć długość co najmniej 150 cm.

W zależności od decyzji i ewentualnej koordynacji robót elektrycznych wykonawcy, projektanta adaptującego jako zwody oraz przewody odprowadzające można wykonać przewodem Cu Φ 8 mm lub AL Φ 8 mm, natomiast uziemienia jako:

- otokową,
- pionową.

Uziom otokowy należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,7 m w odległości 1,0 m od fundamentów budynku i wykonać z płaskownika FeZn 30x5 mm.

Uziom pionowy (typu A) należy wbijać w odległości 1 m od fundamentu budynku i wykonać z pręta ze stali ocynkowanej 20 mm lub rury ze stali ocynkowanej 25 mm i grubości ścianki 2 mm. Całkowita długość elementu powinna wynosić 9 m.

Złącza kontrolne należy instalować na wysokości 0,5 m od poziomu terenu. Łączenia można wykonać przez spawanie lub skręcanie. Rzut dachu budynku przedstawiono na rysunku E3. W zależności od lokalizacji budynku, rodzaju przyłączy oraz innych czynników opisanych w normie [13] należy wyznaczyć ryzyko oraz ewentualnie zmienić stopień ochrony odgromowej LPS wraz z dostosowaniem instalacji.

Adaptował
Mikołaj Marian Włas
mgr inż. ELEKTRYK
UPR. PE 174/94/SŁ
§ 2 ust. 1 pkt 6, § 5 ust. 1, § 7 i § 3 ust. 1, pkt 4 lit. d.
ul. Kosynierska 21A

12. UWAGI

Połączenia przewodów pomiędzy rozdzielnicami, a odbiornikami, należy wykonywać w sposób trwały, zapewniający bezpieczeństwo pracy. Ponadto bezwzględnie należy stosować zalecenia producenta dotyczące eksploatacji poszczególnych urządzeń.

Wszystkie prace budowlano montażowe należy wykonać przy zachowaniu przepisów BHP, a szczególnie:

- Rozporządzenia MPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr 129 z 1997 r. poz. 844,
- Rozporządzenia MG z dnia 28.03.2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych - Dz.U. z 2013 r. poz. 492,
- Rozporządzenia MPiPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby - Dz.U. nr 62 z 1996 r. poz. 288,
- Rozporządzenia MIPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej - Dz.U. nr 62 z 1996 r. poz. 287,
- Rozporządzenia MGPIPS z dnia 28.04.2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci - Dz.U. nr 89 z 2003 r. poz. 828.

Adeptowol
Mikołaj Marian Wlas
mgr inż. ELEKTRYK
upr. nr 173/94/OL
§2 ust. 1 pkt 1, §3 ust. 1, §7 i §8 ust. 1, pkt 4 lit. d.
14-100 Otróda, ul. Kasynierska 21A

mgr inż. Adrian Kyrz
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.
Nr upr. SLK/1553/POE/09, Nr ew. SLK/IE/6203/09

13. ZESTAWIENIE WAŻNIEJSZYCH MATERIAŁÓW

NAZWA	ILOŚĆ	UWAGI
Gniazda 230V:		
- standardowe IP20	-	pojedyncze lub podwójne z bolcem ochronnym 16A, 250V
- hermetyczne IP44	9	
Gniazda przemysłowe 400V:		
- hermetyczne 16A IP44	1	-
Łączniki:		
- 1 biegunowe IP20	-	10/16AX, 250V
- 2 biegunowe IP20	-	
- schodowe pojedyncze IP20	-	
- schodowe podwójne IP20	-	
- krzyżowe IP20	-	
- 1 biegunowe hermetyczne IP44	1	
- 2 biegunowe hermetyczne IP44	3	
- schodowe pojedyncze herm. IP44	-	
- schodowe podwójne herm. IP44	-	
- krzyżowe herm. IP44	-	
- przycisk dzwonekowy zwrotny	-	
Puszki montażowe Ø60	13	w zależności od techniki wykończenia ścian puszki do g/k, wtykowe lub natynkowe
Rozdzielnice:		
- rozdzielnica 56-modułowa	1	np. KLV-4/56 4x14
- wyłącznik nadprądowy B10 1P	5	np. CLS6-B10 1P, 6kA
- wyłącznik nadprądowy B16 1P	4	np. CLS6-B16 1P, 6kA
- wyłącznik nadprądowy B16 3P	1	np. CLS6-B16/3 3P, 6kA
- wyłącznik różnicowo-prądowy 1-faz.	-	25A, 0,03A, 2P np. CFI6-25/2/003,
- wyłącznik różnicowo-prądowy 3-faz.	2	40/25A, 0,03A, 4P np. CFI6-25/4/003,
- rozłącznik izolacyjny 3-faz. 100A 3P	1	np. IS-100/3
- ogranicznik przepięć	1	T1+T2 np. DEHNVentil M



OCHRONA OD PORAZEŃ:
SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
W UKŁADZIE: TT / TN-S*

Oprawy ewakuacyjne

Gniazda napędu bramy

Gniazdo 400V

Gniazda na hali

Gniazda na hali

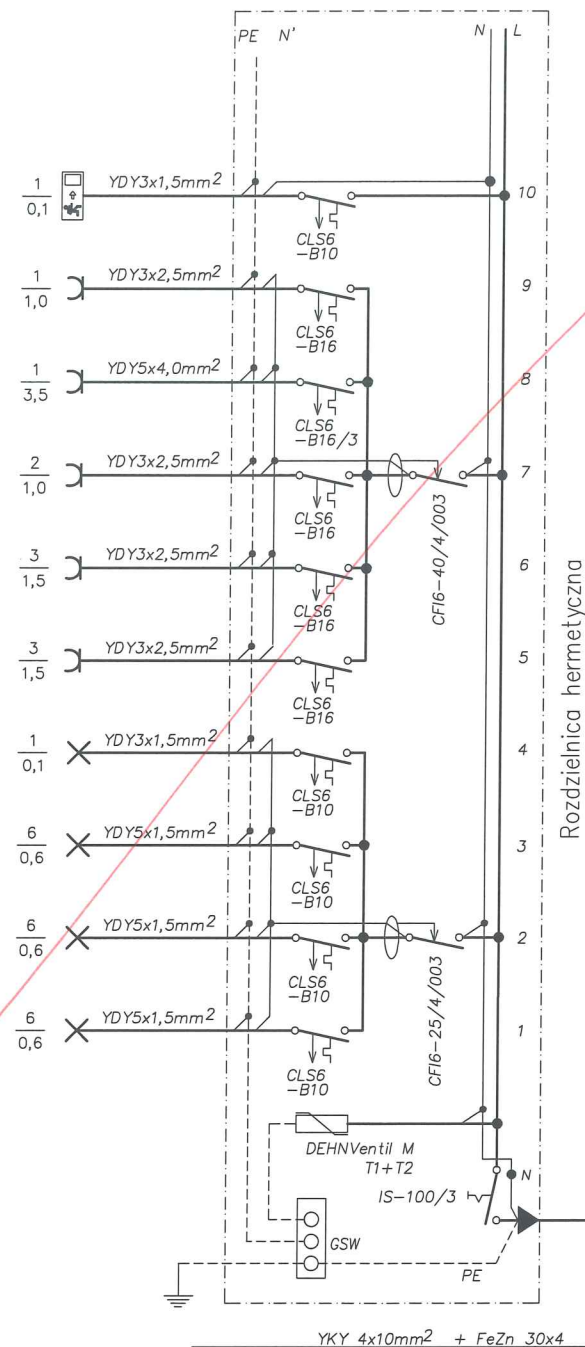
Gniazda na hali

Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie hali

Oświetlenie hali

Oświetlenie hali



TABLICA TR

$$P_i = 10,5 \text{ kW}$$

$$P_s = 8,3 \text{ kW}$$

$$I_N = 16 \text{ A}$$

RYSUNEK
NIEAKTUALNY



rura ochronna przy przejściu do budynku

wył. główny(p.poz) typu RA100 w obu. izolacyjnej na elewacji przy wejściu do budynku (lub złączu)

kabel zasilający

LEGENDA



rozłącznik izolacyjny



wył. różnicowo-prądowy $I_{\Delta}=30\text{mA}$

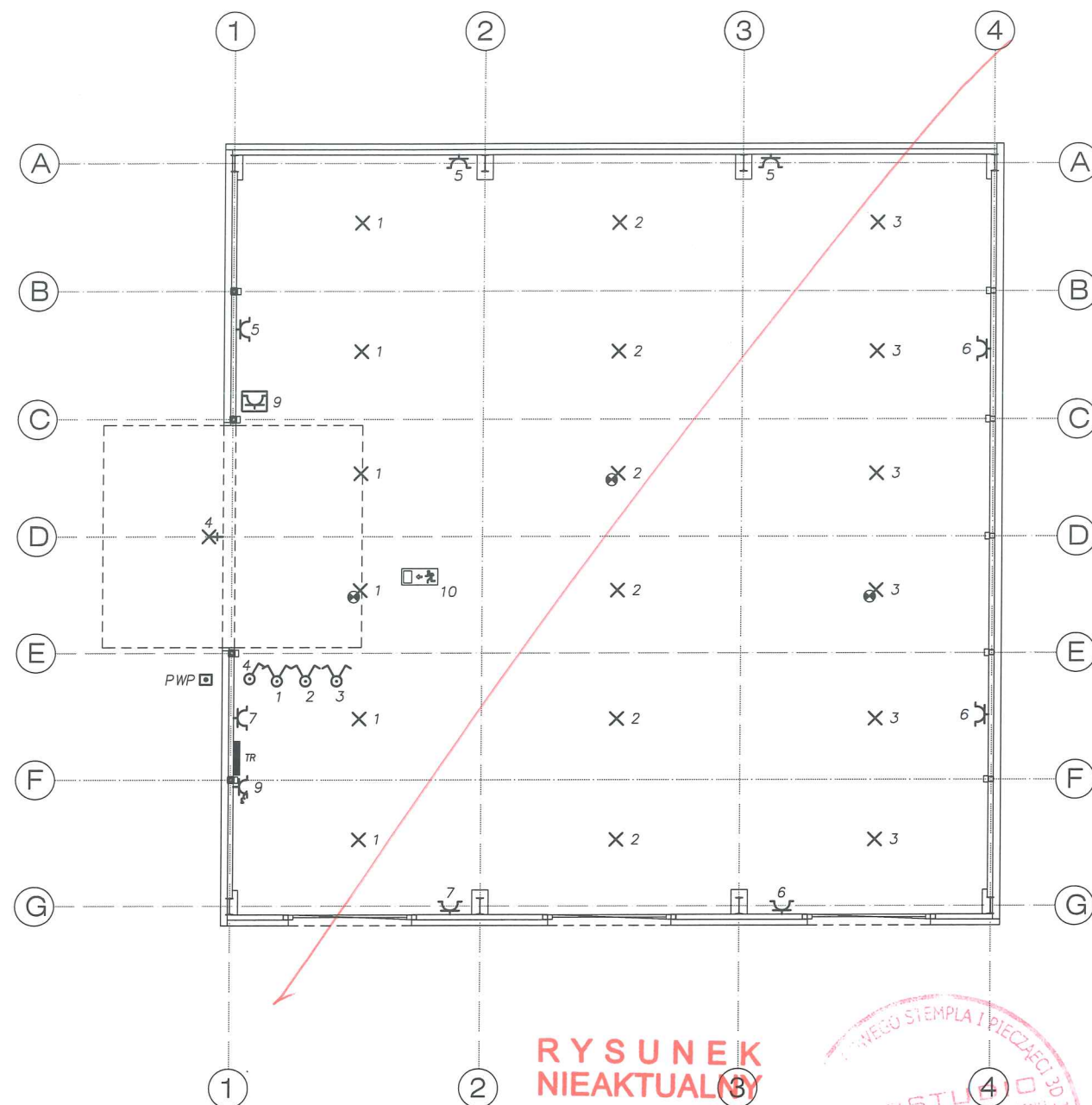


wył. nadprądowy (instalacyjny)

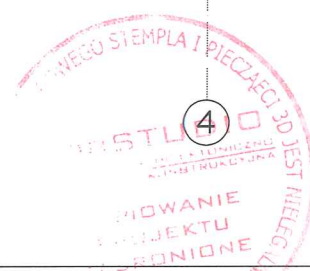
*

niepotrzebne skreślić

BobSTUDIO Pracownia Architektoniczno-Konstrukcyjna 31-413 Kraków, ul. Wileńska 7E/9 tel.(fax) 12 358 15 63 e-mail: biuro@bobstudio.eu			
Temat:			
BUDYNEK HALI "HS 12/12"			
Adres inwestycji:			
Inwestor:			
Treść rysunku:			
SCHEMAT JEDNOKRESKOWY TR			
Autor projektu:		mgr inż.	Data:
Adrian Kyrzcz		Podpis:	03.2018
SLK/2553/POOE/09			
Projektant adaptujący:		Podpis:	Data:
Branża:		Skala:	Nr rysunku:
ELEKTRYCZNA		-	E1



**RYSUNEK
NIEAKTUALNY**



LEGENDA

- tablica rozdzielcza
- numer obwodu, przynależność do łącznika
- wypust oświetleniowy, sufitowy
- wypust oświetleniowy, ścienny
- gniazdo wtykowe hermetyczne 16A, 250V, IP44 (pojedyncze lub podwójne)
- gniazdo trójfazowe wtykowe hermetyczne 16A, 400V, IP44
- gniazdo zasilania napędu bramy
- łącznik jednobiegunowy hermetyczny, 16AX, 250V, p/t, IP44
- łącznik schodowy hermetyczny, 16AX, 250V, p/t, IP44
- łącznik świecznikowy hermetyczny, 16AX, 250V, p/t, IP44
- łącznik krzyżowy hermetyczny, 16AX, 250V, p/t, IP44
- wyłącznik pożarowy
- oprawa z modułem awaryjny min. 1h
- oprawa ewakuacyjna z piktogramem min. 1h
- przycisk sterowania bramą

BobSTUDIO Pracownia Architektoniczno-Konstrukcyjna 31-413 Kraków, ul. Wileńska 7E/9 tel.(fax) 12 358 15 63 e-mail: biuro@bobstudio.eu			
Temat: BUDYNEK HALI "HS 12/12"			
Adres inwestycji:			
Inwestor:			
Treść rysunku: RZUT PARTERU			
Autor projektu: mgr inż. Adrian Kyrz SLK/2553/POOE/09		Podpis: 	Data: 03.2018
Projektant adaptujący:		Podpis:	Data:
Branża: ELEKTRYCZNA		Skala: 1:100	Nr rysunku: E2

Opis techniczny
do projektu instalacji elektrycznych dla garażu
dwustanowiskowego w Kwiecewie dz. nr 131, gm. Świątki

1. Podstawa opracowania projektu

- a) Projekt budowlany
- b) Uzgodnienia
- c) Obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania

- instalację oświetlenia podstawowego
- instalację gniazd wtyczkowych
- instalację oświetlenia awaryjnego
- instalację siłową
- instalację od przepięć atmosferycznych i łączeniowych
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- instalację ochrony odgromowej

3. Dane energetyczne

- napięcie zasilania – 230/400 V
- moc zainstalowana -25kW
- moc szczytowa 15 kW
- pomiar energii elektrycznej – wspólny dla części socjalnej i garażowej

4. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Dla zasilenia budynku garażu należy wykonać WLZ kablem YKY5x10mm² ze złącza pomiarowego do złącza Z na budynku jak pokazano na planie zagospodarowania. Złącza wyposażać w wyłącznik DPX lub HNB 63A a obok zainstalować przycisk w obudowie ppoż. SP22. Ze złącza Z wykonać WLZ do tablic TG przewodem 5xYLY10 mm² w rurce Ø 37mm.

Z tablicy TG należy wyprowadzić trzy obwody oświetleniowe, trzy obwody gniazd wtykowych jednofazowych dwa obwody siłowe oraz dwa obwody gniazd ogrzewania .

Dla w/w obiektu projektuje się instalacje oświetleniowe i gniazd wtykowych zasilanych z tablicy TG z zabezpieczeniami S191B10 A i S191B 16 A oraz instalację gniazd wtykowych siłowych z zabezpieczeniami S193B20 A.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDYżo 750V 3x1,5 mm² Instalację gniazd wtykowych jedno fazowych wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm² a instalację siłową wykonać przewodem YDY 5x4mm². Przewody układać rurkach lub w korytkach podwieszone na ścianie lub do konstrukcji garażu.

- łączniki oświetlenia - 110 cm,
- gniazda jednofazowe - 100 cm.
- gniazda siłowe – 100 cm

Na ścianach wykonanych z materiałów łatwopalnych przewody prowadzić w rurkach izolacyjnych, pod wyłącznikami lub puszkami rozdzielczymi wykonać podkładki izolacyjne.

Podane w niniejszych rysunkach rozmieszczenie gniazd łączników i opraw należy traktować jako wstępne wytyczne. Przy zastosowaniu wyłącznika różnicowo – prądowego należy przestrzegać reżimu dobrej izolacji dla przewodów fazowych oraz N. Zasilenie oświetlenia ulicznego wykonać ze złącza ZK-2. Sterowanie ręczne

Dla zapewnienia prawidłowego działania wyłączników różnicowo - prądowych przewody PE i N poza punktem zerowym w złączu ZK nie mogą być ze sobą łączone.

5. Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYżo (n) $\times 1,5 \text{ mm}^2$, gdzie n- ilość żył wg potrzeb, o izolacji na napięcie 750V, układanym w rurkach. W części socjalnej oraz części garażowej stosować osprzęt szczelny- hermetyczny.. Łączniki instalować na wysokości 1,2 m od posadzki.

6. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego są jednocześnie oprawami oświetlenia awaryjnego.

Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne stanowią wydzielone oprawy, zainstalowane w ciągu komunikacyjnym. Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. nr 2. Instalację wykonać wg pkt 5.

7. Instalacja gniazd wtyczkowych

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodem YDYżo $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, 750V układanym pod tynkiem wg rys. nr 3..

Gniazda instalować na wys. 1,2 m od posadzki. Wszystkie gniazda podwójne, ze stykiem ochronnym w części garażowej.

8. Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz normami (PN-IEC 60364, PN-IEC 61643) w instalacjach elektrycznych należy stosować ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi. W projekcie zastosowano ochronniki klasy C typu DEHNguard, zamontowane w tablicy TG zgodnie z rys nr 1

9. Obliczenia techniczne

Wykonano na oddzielnej stronie.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony od porażień prądem elektrycznym zastosowano samoczynne, szybkie wyłączanie zasilania, za pomocą wyłączników nadmiarowych typu S. Dodatkowo zainstalowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe. Przewód ochronny PE wyprowadzić z uziemionej szyny PEN rozdzielni

główniej budynku i połączyć z listwą zaciskową PE rozdzielni na tablicy TG . Z listwy wyprowadzić przewody ochronne projektowanych obwodów. Podłączeniu do przewodów ochronnych podlegają: metalowe konstrukcje, obudowy tablic rozdzielczych, styki ochronne gniazd wtyczkowych, metalowe korpusy, opraw oświetleniowych i urządzeń elektrycznych.

W pomieszczeniach socjalnych, łazienkach, ubikacjach i umywalkach wykonać miejscowe, nie uziemione połączenia wyrównawcze, łącząc metalowe rury instalacji wodociągowej, co, przewodem LgY 6mm² z listwą PE .

Całą instalację przeciwporażeniową wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po wykonaniu instalacji należy pomiarami sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej.

Jako system ochrony do porażen zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania przy pomocy wyłączników instalacyjnych oraz dodatkowo należy zastosować wyłącznik różnicowo-prądowy w układzie sieci TN-C-S na prąd różnicowy 30mA .

Dla zapewnienia prawidłowego działania wyłączników różnicowa prądowych przewody PE i N poza punktem zerowym w złączu ZK nie mogą być ze sobą łączone.

11. Instalacja do wentylacji mechanicznej

Wentylacja mechaniczna w pomieszczeniach sanitarno-higienicznych realizowana będzie za pomocą wentylatorów zamontowanych w miejscu kratki wentylacyjnych pomieszczeń. Załączane one będą wraz z oświetleniem danego pomieszczenia, a wyłączane samoczynnie, własnym wyłącznikiem czasowym. Proponuje się wentylatory: 120 mm do łazienek. Czas wyłączania poszczególnych wentylatorów ustalić z Inwestorem.

12. Instalacja odgromowa

W celu ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi przewidziano instalację odgromową o zwodach niskich nie izolowanych. Zwody oraz przewody odprowadzające wykonać należy przewodem FeZn Ø 8mm. Bednarke uziemającą wykonaną z płaskownika FeZn 25x4 mm ułożyć w ziemi na głębokości 0,7m w odległości 1m od fundamentu budynku lub wykorzystać zbrojenie ław fundamentowych. Złącza kontrolne instalować w obudowach izolacyjnych wys. 0,3m od poziomu terenu w wymiarach 150x150x100. Przewody odprowadzające należy prowadzić w rurach PCV ułożonych w bruzdzie wykonanej w warstwie ocieplenia. Do instalacji odgromowej na dachu podłączyć wszystkie metalowe elementy dachu. Uziom należy połączyć w ziemi ze wszystkimi kanalizacjami wykonanymi z rur stalowych.

13. Uwagi końcowe

Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE oraz PN/E, w szczególności z normą PN-91/92/E-05009, PN-84/E-02033 i PN-IEC 60364-4-41:2000 oraz rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. z 1990 r., Nr 81, poz. 473) i rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r., Nr 75, poz. 690).

Wszystkie instalacje wykonać zgodnie z projektem, po ich wykonaniu przeprowadzić niezbędne badania ochrony przeciwporażeniowej. Zastosowane materiały winny posiadać odpowiednie atestaty, certyfikaty i deklaracje zgodności.

Prace mogą być wykonane przez osoby lub przedsiębiorstwa posiadające uprawnienia do wykonywania robót elektrycznych.

Mikołaj Mariusz Włas
mgr inż. ELEKTRYK
upr. nr 73/24/O
82 ust. 1 pkt 1, 6 ust. 1 pkt 1, 2 pkt 1, 3 pkt 1, 4 pkt 1, 5 pkt 1, 6 pkt 1, 7 pkt 1, 8 pkt 1, 9 pkt 1, 10 pkt 1, 11 pkt 1, 12 pkt 1, 13 pkt 1, 14 pkt 1, 15 pkt 1, 16 pkt 1, 17 pkt 1, 18 pkt 1, 19 pkt 1, 20 pkt 1, 21 pkt 1, 22 pkt 1, 23 pkt 1, 24 pkt 1, 25 pkt 1, 26 pkt 1, 27 pkt 1, 28 pkt 1, 29 pkt 1, 30 pkt 1, 31 pkt 1, 32 pkt 1, 33 pkt 1, 34 pkt 1, 35 pkt 1, 36 pkt 1, 37 pkt 1, 38 pkt 1, 39 pkt 1, 40 pkt 1, 41 pkt 1, 42 pkt 1, 43 pkt 1, 44 pkt 1, 45 pkt 1, 46 pkt 1, 47 pkt 1, 48 pkt 1, 49 pkt 1, 50 pkt 1, 51 pkt 1, 52 pkt 1, 53 pkt 1, 54 pkt 1, 55 pkt 1, 56 pkt 1, 57 pkt 1, 58 pkt 1, 59 pkt 1, 60 pkt 1, 61 pkt 1, 62 pkt 1, 63 pkt 1, 64 pkt 1, 65 pkt 1, 66 pkt 1, 67 pkt 1, 68 pkt 1, 69 pkt 1, 70 pkt 1, 71 pkt 1, 72 pkt 1, 73 pkt 1, 74 pkt 1, 75 pkt 1, 76 pkt 1, 77 pkt 1, 78 pkt 1, 79 pkt 1, 80 pkt 1, 81 pkt 1, 82 pkt 1, 83 pkt 1, 84 pkt 1, 85 pkt 1, 86 pkt 1, 87 pkt 1, 88 pkt 1, 89 pkt 1, 90 pkt 1, 91 pkt 1, 92 pkt 1, 93 pkt 1, 94 pkt 1, 95 pkt 1, 96 pkt 1, 97 pkt 1, 98 pkt 1, 99 pkt 1, 100 pkt 1
14-100 Ostródz. ul. Kaszubska 21A

9. Obliczenia techniczne

Obliczenie zabezpieczenia i przewodu WLZ do zasilenia pomieszczeń garażu dwustanowiskowego w Kwiecie Gm. Świątki dz. nr 131.

$$P_o = 25 \text{ kW}, k = 0,6, \text{ to } P_{szcz} = 15 \text{ kW}$$
$$I = 15000 / (1,73 \times 400) = 21,6 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie główne Bm 25A oraz WLZ YDY 5x10mm² o Idop = 60 A.

Sprawdzenie spadku napięcia

$$u\% = 2 \times 15000 \times 20 / (56 \times 10 \times 1 (400)^2) = 0,9\% < 1,5\%$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

Dokonano doboru zabezpieczeń do obciążalności prądowej długotrwałej zastosowanych przewodów:

- Dla przewodów YDYp-żo 3x1,5mm², 450/750V układanych pod tynkiem lub w rurkach na ścianie, zabezpieczonych wyłącznikiem nadmiarowo prądowym S191B10A.

$$I_b = 10 \text{ A} < I_z = 14,5 \text{ A}$$
$$I_2 = 1,45 \times I_z$$
$$1,45 \times I_b < 1,45 \times I_z$$
$$14,5 \text{ A} < I_2 = 21 \text{ A}$$

- Dla przewodów YDYp-żo 3x2,5mm², 450/750V układanych pod tynkiem lub w rurkach na ścianie, zabezpieczonych wyłącznikiem nadmiarowo prądowym S191B16A.

$$I_b = 16 \text{ A} < I_z = 19,5 \text{ A}$$
$$I_2 < 1,45 \times I_z$$
$$1,45 \times I_b < 1,45 \times I_z$$
$$14,5 \text{ A} < I_z = 28,3 \text{ A}$$

- Dla przewodów YDY 5x4 mm², 750V układanych w rurkach pod tynkiem lub na ścianie zabezpieczonych wyłącznikiem S193B20A

$$I_b = 20 \text{ A} < I_z = 46 \text{ A}$$
$$I_2 < 1,45 \times I_z$$
$$1,45 \times I_b < 1,45 \times I_z$$
$$29 \text{ A} < I_2 = 67,7 \text{ A}$$

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciw porażeniowej

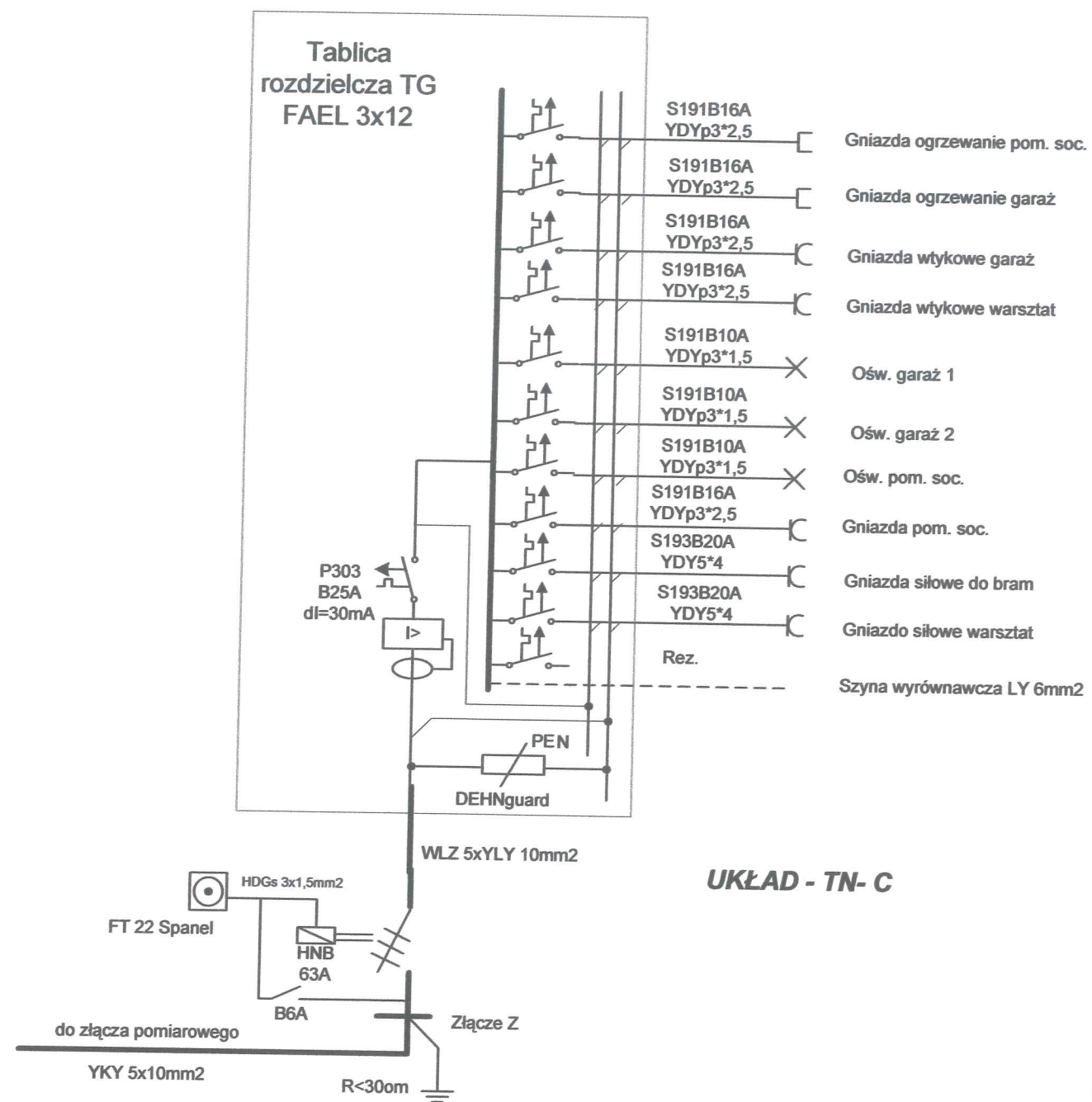
$$R_a = 30 \text{ om}, J_a = 0,03 \text{ A dla obwodów oświetleniowych}$$

$$U_o = 30 \times 0,03 = 0,9 \text{ V} < 24 \text{ V}$$

Ochrona skuteczna

Opracował

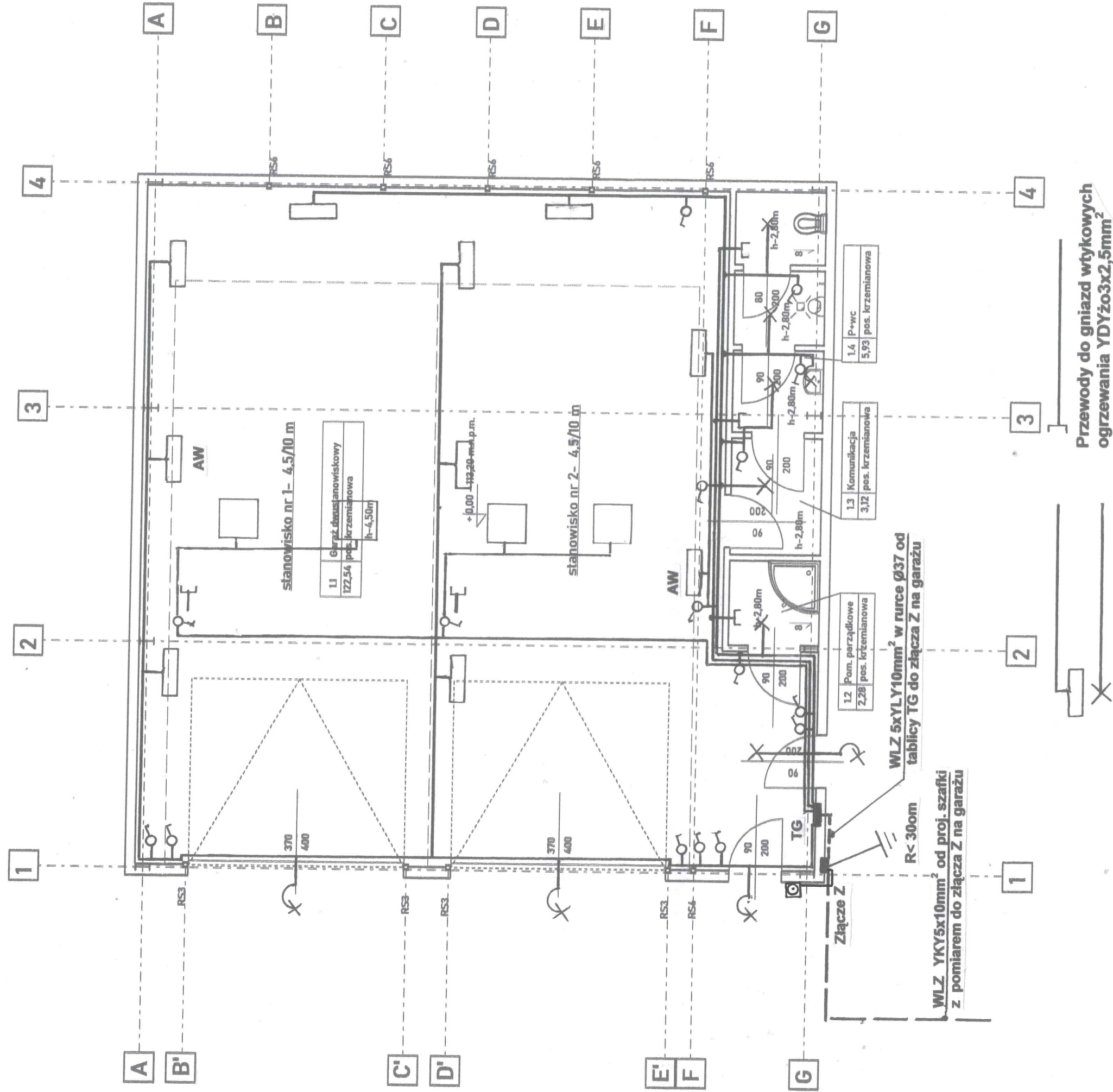
Mikołaj Marian Wlas
mgr inż. ELEKTRYK
POS. 12. 1594/OL
52 ust. 1 pkt 1, 9 ust. 1, 10 ust. 1, 11 ust. 1, pkt 4 lit. d.
14-1000 Opatowska, ul. Kasynierska 21A



MM Włas Pomiary i Projektowanie 14-100 Ostróda ul. Kosynierska 21A		
Zadanie	Garaż dwustanowiskowy – projekt zamienny, Kwieciewo dz. nr 131, Gmina Świątki 87, 11-008 Świątki	
Temat	Schemat połączeń tablicy głównej TG	
Opracował i projektował	mgr inż. Marian Włas upr. bud. 173/94/OL	
Inwestor	Urząd Gminy Świątki Świątki 87, 11-008 Świątki	
Ostróda 2020	Skala - b/s	Rys. Nr 1

RZUT PRZYZIEMIA

SKALA 1 : 75



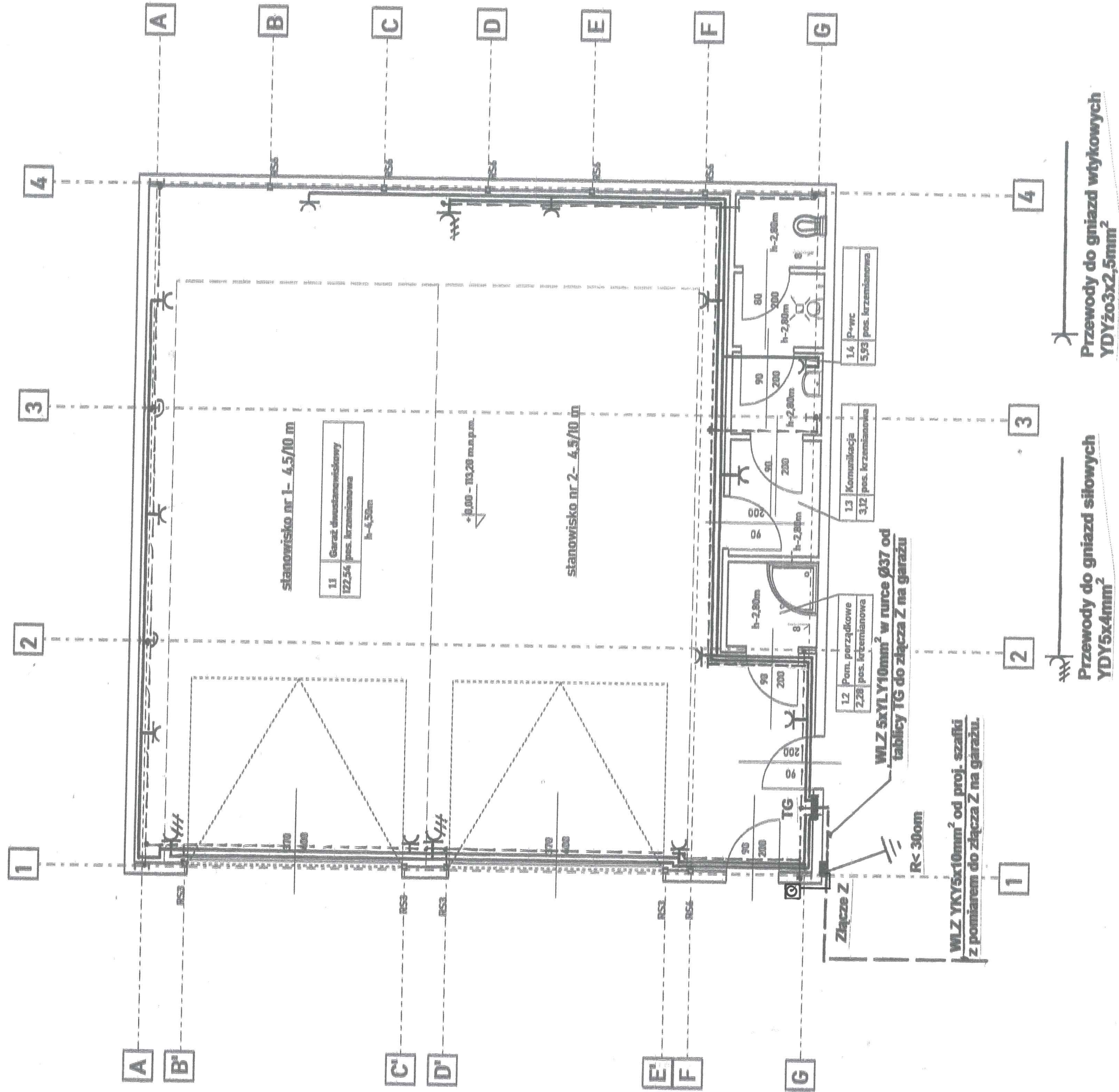
Zestawienie powierzchni:

NR	Pomieszczenie	Powierzchnia [m ²]
11	Garaż dwustanowiskowy	122,54
12	Prysznic	2,28
13	Komunikacja	3,12
14	Wc + p	6,10
	Razem	134,04

MM Włas Pomiary i Projektowanie 14-100 Ostróda ul. Kosynierska 21A	
Zadanie	Garaż dwustanowiskowy- projekt zamienny , Kwieciewo dz. nr131, Gmina Świątki 87, 11-008 Świątki
Temat	Projekt instalacji oświetleniowej
Inwestor	Urząd Gminy Świątki
Opracował	Świątki 87, 11-008 Świątki
Ostróda 2019	mgr inż. Marian Włas upr. bud. 173/94/OE
Skala 1: 75	Rys. nr 2

RZUT PRZYZIEMIA

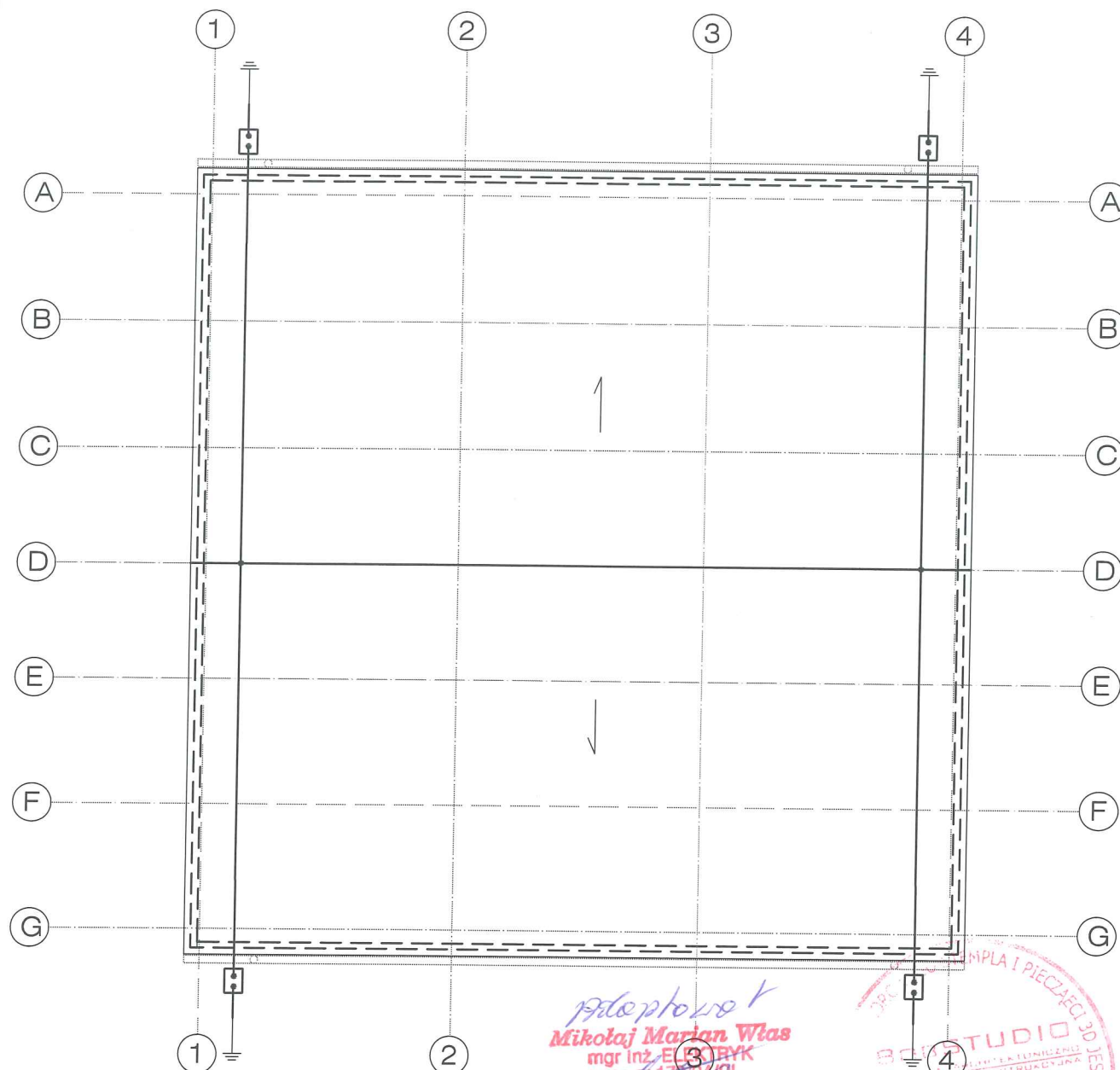
SKALA 1:75



Zestawienie powierzchni:

Nr	Pomieszczenie	Powierzchnia [m ²]
1.1	Garaż dwustanowiskowy	122,54
1.2	Przeznaczenie	2,28
1.3	Komunikacja	3,12
1.4	Włc + p	4,70
	Razem	134,04

MM Włas Pomiary i Projektowanie 14-100 Ostróda ul. Kosynierska 21A	
Zadanie	Garaż dwustanowiskowy - projekt zamieny, Kuźcewo dz. nr 131, Gmina Świątki 87, 11-008 Świątki
Temat	Projekt instalacji gniazd wtykowych
Inwestor	Urząd Gminy Świątki
Opracował	mgr inż. Marian Włas upr. bud. 17394/OI
Ostróda 2019	Skala 1:75
	Rys. nr 3

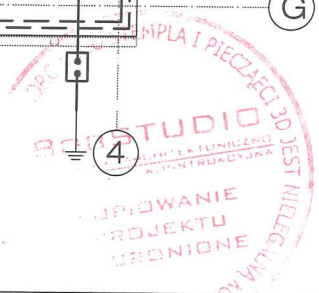


LEGENDA

- zwody poziome lub pionowe, drut FeZn $\phi 8$
- złącze kontrolne w obudowie izolacyjnej
- maszt dystansowy $h=1,5\text{ m}$
- ||— uziemienie **RS 10 Om**
- łączenia — spawane lub skręcane

- Opis i rysunek stanowią integralną całość projektu instalacji odgromowej.
- Przed przystąpieniem do realizacji należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi pości dachowej projektuje się zwody instalacyjne FeZn $\phi 8\text{ mm}$ na uchwytych dystansowych.
- Uchwyty instalacyjne dostosować do rodzaju pości dachowej.
- Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi elementów wyniesionych ponad dach projektuje się maszty odgromowe.
- Przewody odprowadzające układać pod warstwą ocieplenia w grubościennych rurach niepalnych z tworzywa sztucznego lub jako przewody odprowadzające wykorzystać stalowe słupy konstrukcyjne pod warunkiem, że będą w nich wykonane wypusty do podłączenia zwodów poziomych na dachu i do podłączenia bednarki uziomu na dole.
- Połączenia uziomów i połączeń wyrównawczych z zastosowaniem bednarki wykonywać przez spawanie. Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach łączenie śrubami (jedną M10 lub dwoma M6). Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją.
- Wartość rezystancji uziemienia uziomu powinna być mniejsza niż $10\ \Omega$.
- Uziomy montować w odległości przynajmniej $1,0\text{ [m]}$ od fundamentów budynku, na głębokości przynajmniej $0,5\text{ [m]}$.
- Całość prac wykonać zgodnie ze szczegółami zawartymi w normie PN-EN 62305.

Przepraszam
Nikołaj Marian Włas
 mgr inż. ELEKTRYK
 upr. nr 47584/OŁ
 62 ul. 1 pkt 1, 25 ul. 1, 571 58 ul. 1, pkt 4 lit. d.
 4-100 00 m. ul. Kosynierska 21A



BobSTUDIO PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA 31-413 Kraków, ul. Wileńska 7E/9 tel.(fax) 12 358 15 63 e-mail: biuro@bobstudio.eu			
Temat:			
BUDYNEK HALI "HS 12/12" GARDI 281			
Adres inwestycji:			
KWIECIEWO, 02 131, ODR. KWIECIEWO			
Inwestor:			
GHINA BUDYNI, 11-008 ŚWIĄTOK 53			
Treść rysunku:			
RZUT DACHU			
Autor projektu:		mgr inż.	Podpis:
Adrian Kyrz		SLK/2553/POOE/09	<i>Adrian Kyrz</i>
Data:		03.2018	
Projektant adaptujący:		Podpis:	Data:
Nikołaj Włas		<i>Nikołaj Włas</i>	
Branża:		Skala:	Nr rysunku:
ELEKTRYCZNA		1:100	E3

OPRACOWANIE: **GARAŻ DWUSTANOWISKOWY**

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR: Gmina Świątki, Świątki 87, 11-008 Świątki

LOKALIZACJA: Kwiecewo dz. nr 131, obręb Kwiecewo, gm. Świątki

Opracował / uprawnienia:	Podpis / pieczęć:
PROJEKTANT: Zenon Zylbert upr.1128/61	<i>inż. Zenon Jan Zylbert</i> upr. do kier. robotami budowl. i nadzoru nad architektonicznego i konstr.-budowlanego (art. 364 P.b. z 1928r.) Nr: 1128/61

Spis treści:.....

2

1. INFORMACJE OGÓLNE.....

3

1.1 Podstawa opracowania

3

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

3

2. PODSTAWOWE DANE.....

3

2.1 Zapotrzebowanie wody

3

2.2 Ilości odprowadzanych ścieków :.....

3

2.3 Zapotrzebowanie na moc cieplną:

3

3. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

3

3.1 Instalacja wodociągowa

3

3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

4

4. INSTALACJE GRZEWcze.....

4

5. UWAGI KOŃCOWE

4

Załączniki

- Załącznik 1 Oświadczenie Projektanta
- Załącznik 2 Decyzja o uprawnieniu i zaświadczenie o przynależności projektanta do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie w specjalności instalacyjnej.

Część Graficzna

Rys. IS-01 Rzut przyziemia

29

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Podstawa opracowania

- podkład architektoniczny,
- obowiązujące normy i przepisy,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wizja lokalna,
- katalogi oraz wytyczne producentów materiałów i urządzeń.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla przebudowy budynku usługowego zlokalizowanego w miejscowości <UZUPELNIC O DOKŁADNY ADRES>.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany:

- wewnętrznej instalacji wodociągowej (dla celów gospodarczych),
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

2. PODSTAWOWE DANE

2.1 Zapotrzebowanie wody

na cele bytowo-gospodarcze :

- całkowite zapotrzebowanie zimnej wody $qz.w. = 0,50 \text{ dm}^3/\text{s}$,

2.2 Ilości odprowadzanych ścieków :

ścieki sanitarne :

- obliczeniowa ilość ścieków $Q_{san} = 1,44 \text{ dm}^3/\text{s}$.

2.3 Zapotrzebowanie na moc cieplną:

CWU śr. : $\sim 1 \text{ kW}$

CWU max. : $\sim 4 \text{ kW}$

3. INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

3.1 Instalacja wodociągowa

W budynku woda wykorzystywana będzie do celów higieniczno-sanitarnych i porządkowych – do zasilenia armatury czerpalnej w sanitariatach.

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody dla budynku wynosi:

- całkowite zapotrzebowanie zimnej wody na cele gospodarczo-bytowe: $\sim 0,50 \text{ dm}^3/\text{s}$,

zapotrzebowanie tylko wody zimnej:	~0,42dm ³ /s,
zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej:	~0,21dm ³ /s,

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w podgrzewaczu pojemnościowym wiszącym c.w.u. np. PSH 50 Universal EL prod Stiebel Eltron o pojemności 50l.

Z pomieszczenia porządkowego CWU oraz CCW rozprowadzona będzie do wszystkich odbiorników równolegle z instalacją wody zimnej pod stropem budynku w brzdach ściennych rurami wielowarstwowymi.

Budynek będzie zasilany w zimną wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego (poza opracowaniem). Wejście instalacji wodociągowej do budynku należy opomiarować i wyposażyć w zawór antyskażeniowy.

Wszystkie przewody instalacji wodociągowej gospodarczo-bytowej należy zaizolować termicznie otulinami ze spienionego polietylenu $\lambda=0,035$ W/mK (dla wody zimnej izolacja przeciwwoszeniowa), a izolację przewodów prowadzonych w pomieszczeniach ogrzewanych oraz na skrzyżowaniach z innymi instalacjami można pocienić o 50 %.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje projektu przyłącza wodociągowego.

3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Do przewodów odpływowych kanalizacji sanitarnej odprowadzane będą ścieki socjalno - bytowe z projektowanych węzłów sanitarnych oraz dwóch wpustów z przestrzeni garażu. Ścieki z garażu będą odprowadzane do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej (wg odrębnego opracowania, poza niniejszym opracowaniem). Z budynku przewidziano jedno wyjście kanalizacji sanitarnej.

Główne przewody odpływowe od przyborów będą prowadzone podposadzkowo. Przed wyjściem przewodu z budynku należy zamontować rewizję. Do rewizji należy przewidzieć dostęp w postaci drzwiczek rewizyjnych bądź rozbieralnej podłogi (rewizja w posadźce).

Przy ostatnim odbiorniku (miska ustępowa) należy zamontować zawór napowietrzający.

Instalację układaną podposadzkowo zaprojektowano z rur PVC SN8 do kanalizacji zewnętrznej, podejścia do armatury – z rur PP odpornych na wysokie temperatury.

4. INSTALACJE GRZEWcze

Jako instalacje grzewczą w garażu i przestrzeni sanitarnej przewidziano elektryczne maty grzewcze montowane w posadźce. Poza niniejszym opracowaniem.

5. UWAGI KOŃCOWE

W czasie prowadzenia robót należy postępować zgodnie z wytycznymi polskich norm, producentów rur i urządzeń oraz opracowanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" określonymi w:

- „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – COBRTI INSTAL zeszyt 5, wrzesień 2002 r. ,

- „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – COBRTI

INSTAL zeszyt 6, maj 2003 r.,

- „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – COBRTI

INSTAL zeszyt 7, lipiec 2003 r.,

- „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych – COBRTI

INSTAL zeszyt 12, wrzesień 2006 r.,

a także ściśle przestrzegać wytycznych Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w/s bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. nr 47/03), wg którego projekt organizacji robót powinien podać sposoby wykonania i potrzebnych zabezpieczeń.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. (Dz. U. nr 120/2003) nadzór budowlany powinien sporządzić informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przestrzegać wynikających z niego zaleceń.

Zastosowane materiały izolacyjne muszą spełniać minimum warunek „NRO” – nierozprzestrzeniający ognia.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową, kartami katalogowymi dobranych urządzeń oraz projektami pozostałych branż. W przypadku znaczących różnic w naturze w stosunku do projektu skontaktować się z jednostką projektową.

Wszelkie przywołane w projekcie urządzenia konkretnych producentów mogą być zamienione na urządzenia dowolnie wybranego producenta o takich samych funkcjach i nie gorszych parametrach technicznych.

inż. Zenon Jan Zylber
upr. do kier. robotami budowl. i projektowania
architektonicznego i konstr. budowlanego
(art. 364 P.b. z 1929r.) Nr 1111/61

