

CENTRUM PROJEKTÓW BUDOWLANYCH

83-200 Starogard Gd., ul. Grunwaldzka 26, tel. 58 56 336 84, e-mail: grzegorz.tarakan@wp.pl, www.projektujznami.pl



Pracownia Konstrukcji Budowlanych
inż. Adam Ząbek, kom. 604 641 355

Biuro Projektów Sanitarnych
mgr inż. Łukasz Pruszek
kom. 516 016 918

**Firma Wielobranżowa
SG Sakowicz, Tarakan**
Grzegorz Tarakan, kom. 783 978 504
Sławomir Sakowicz, kom. 602 576 299

CENTRUM PROJEKTÓW BUDOWLANYCH



Temat:	Adaptacja pomieszczeń - zmiana sposobu użytkowania wraz z przebudową istniejącego budynku na dom dziennego pobytu dla seniorów "Senior Wigor"								
Adres	Skarszewy, działka bud. nr 222/1 obr. geod. nr 2								
Branża	ELEKTRYCZNA - Instalacja wewnętrzna Projekt budowlany								
Projektował:	mgr inż. Jarosław Kur upr. nr 78/Gd/2002 W specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektro- energetycznych. w zakresie: projektowanie i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.								
Sprawdził:	mgr inż. Radosław Kaczmarek upr. nr POM/0217/POOE/09 W specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektro- energetycznych. w zakresie: projektowanie i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.								
Data	01.09.2015 r.						PB		
Egzemplarz	1	2	3	4	5	6	7	8	9

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1.0. Strona tytułowa.

2.0. Zawartość projektu.

3.0 Opis techniczny.

- 3.1 Podstawa opracowania.
- 3.2 Zakres opracowania.
- 3.3 Charakterystyka obiektu.
- 3.4 Zasilanie zewnętrzne.
- 3.5 Tablica rozdzielcza .
- 3.6 Instalacja oświetlenia.
- 3.7 Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V
- 3.8 Instalacja 400 V
- 3.9 Instalacja teletechniczna
- 3.10 Instalacja odgromowa
- 3.11 Instalacja ochrony od porażeń elektrycznych.
- 3.12 Uwagi końcowe.

4.0 Obliczenia techniczne.

- 4.1 Zapotrzebowanie mocy.
- 4.2 Dobór zabezpieczeń.
- 4.3 Obliczenie skuteczności ochrony od porażeń.
- 4.4 Obliczenie spadków napięcia.

5.0 Rysunki techniczne.

Opracowania projektu technicznego instalacji elektrycznej w projektowanej adaptacji pomieszczeń- zmianie sposobu użytkowania wraz z przebudową istniejącego budynku na dom dziennego pobytu dla seniorów "Senior Wigor" , Skarszewy, działka bud. nr 222/1 obr. geod. nr 2.

mgr inż. Jarosław Kur
upr. nr 78/Gd/2002

Starogard Gd. 01.09.2015 r.

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych oraz elektro-energetycznych
w zakresie: projektowanie i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń

mgr inż. Radosław Kaczmarek
upr. nr POM/0217/POOE/09

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych oraz elektro-energetycznych
w zakresie: projektowanie i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U.z 2003 r. nr 207, poz. 2016 ze zmianami) jako projektant oraz sprawdzający branży elektrycznej – instalacji elektrycznej wewnętrznej w projektowanej adaptacji pomieszczeń- zmianie sposobu użytkowania wraz z przebudową istniejącego budynku na dom dziennego pobytu dla seniorów "Senior Wigor", Skarszewy, działka bud. nr 222/1 obr. geod. nr 2 oświadczam że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdził:

Gdańsk, dnia 7 grudnia 2009 r.

syg. akt 218/POM/OKK/09

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 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, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan RADOSŁAW ARTUR KACZMAREK
magister inżynier
urodzony dnia 13.07.1979 r. w Wałczu

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0217/POOE/09

do projektowania 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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

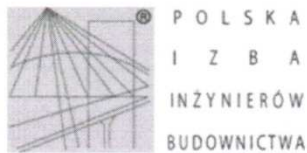
Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Radosław Artur Kaczmarek
80-176 Gdańsk, ul. Przytulna 13 b/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-A7P-PNQ-LE9 *

Pan RADOŚLAW ARTUR KACZMAREK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0523/10
adres zamieszkania ul. OPACZEWSKA 42/8, 02-372 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-02-01 do 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-30 roku przez:

Mieczysław Grodzki, 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 18

DECYZJA NR 78/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j ę :

Panu: Jarosławowi KUR

magistrowi inżynierowi elektrotechnikowi

ur. w dniu 29 lipca 1967 r. w Mrągowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych

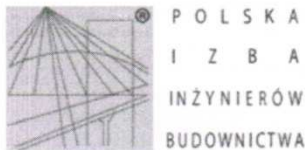
w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Otrzymuje :

1. Pan Jarosław KUR
ul. Heleny Lange 12
83-200 Starogard Gdański
2. a/a



Z up. WOJEWODY
mgr inż. arch. Elżbieta Normant
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-9YN-7WF-2KA *

Pan Jarosław Kur o numerze ewidencyjnym POM/IE/0165/03
adres zamieszkania ul.H.Lange 12, 83-200 Starogard Gdański
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-04-29 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3.0 Opis techniczny.

3.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie inwestora
- projekt techniczny architektoniczno-budowlany,
- uzgodnienie z inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie instalacji elektrycznych a w szczególności pakiet norm E-05009.

3.2 ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie:

- tablic rozdzielczych,
- instalacji WLZ - tu,
- instalacji oświetleniowej,
- instalacji gniazd wtyczkowych 230 V,
- Instalacja siłowa 400 V.
- Instalacja teletechniczna
- Instalacja odgromowa
- instalacji ochrony od porażeń elektrycznych,
- instalacji odgromowej,

3.3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Realizowanym tematem jest adaptacja pomieszczeń-zmiana sposobu użytkowania wraz z przebudową istniejącego budynku na dom dziennego pobytu dla seniorów "Senior Wigor", Skarszewy, działka bud. nr 222/1 obr. geod. nr 2.

Dane charakterystyczne:

- moc zainstalowana w obiektach $P_i = 60,0 \text{ kW}$
- współczynnik zapotrzebowania $k_z = 0,4 - 0,8$
- moc szczytowa $P_{sz} = 30,0 \text{ kW}$
- napięcie 230/400 V, 50 Hz
- konfiguracja wewnętrznych linii zasilających i instalacji odbiorczej TN - S

Wszystkie urządzenia oraz oprawy oświetleniowe użyte do obliczeń oraz do przedstawienia zasady działania systemów są urządzeniami przykładowymi. Należy zastosować urządzenia o takich samych lub porównywalnych parametrach.

3.4 ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

3.4.1 Zasilanie w energię elektryczną.

Istniejący budynek zasilany jest wewnętrzną linią zasilającą poprzez przyłącze nN – 0,4 kV z istniejącej linii napowietrznej 0,4 kV. Na zewnątrz budynku należy zainstalować skrzynkę pomiarową na 2 liczniki przystosowaną do rozdziału instalacji.

Przed przystąpieniem do realizacji przebudowy należy wystąpić do ENERGA – OPERATOR SA o zwiększenie mocy oraz podział instalacji.

3.4.2 Ochrona od porażen :

Jako dodatkowy system ochrony od porażen elektrycznych należy zastosować ZGODNY Z UKŁADEM SIECI TN-C (zerowanie). Po wykonaniu uziomów dokonać pomiaru rezystancji uziemienia .

3.5 TABLICE ROZDZIELCZE.

Tablicę rozdzielczą energii elektrycznej TR zaprojektowano jako zamkniętą, typu RW firmy „FAEL”, RP firmy „ SABAJ” lub podobną innej firmy np. "LEGRAND, zlokalizowaną zgodnie z planem instalacji elektrycznej w pomieszczeniu technicznym.

Zasilanie tablicy rozdzielczej RG wykonać wewnętrzną linią zasilającą przewodem YKY 5x25 mm² ze złącza pomiarowego usytuowanego na zewnątrz budynku.

Tablicę rozdzielczą RG wyposażyć w następujące aparaty:

- FPX 125 A
- wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy typu P 304 - 40A 30 mA,
- wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy typu P 304 - 100A 30 mA,
- wyłączniki samoczynne jednobiegunowe typu S-301
- wyłączniki samoczynne trójbiegunowe typu S-303

Ponadto tablicę należy wyposażyć dodatkowo w szynę ochronną PE i zacisk PEN. Parametry zastosowanych urządzeń podano na załączonych rysunkach i schematach.

3.6 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.

Natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z normą **PN-84/E-02033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”**.

Jako oświetlenie podstawowe przyjęto oprawy firmy LUXIONA, typy opraw zestawiono i pokazano rozmieszczenie na rysunku.

Szczegóły z opisem pokazano na załączonych planach instalacji elektrycznej.

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYp 3 i 4x1,5 mm² pod tynkiem oraz w pozostałych przypadkach w rurkach osłonowych Peschla lub

korytach kablowych. Przewody stosować o napięciu izolacji 750 V. Załączanie lamp odbywać się będzie wyłącznikami klawiszowymi za-instalowanymi w poszczególnych pomieszczeniach na wysokości 1,4 m od posadzki, natomiast załączanie opraw oświetlenia w ciągach komunikacyjnych za pomocą przycisków i czujek ruchu poprzez przekaźnik bistabilny z zegarem opóźniającym.

Rozmieszczenie zgodnie z rysunkami.

Oświetlenie awaryjne – ewakuacyjne

Jako oświetlenie awaryjne - ewakuacyjne zaprojektowano oprawy z modułem podtrzymania min. 2h.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego, oprawy ewakuacyjne rozmieszczone są:

- przy każdym drzwiach przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- przy każdej zmianie przebiegu drogi ewakuacyjnej
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego

Rozmieszczenie opraw zgodnie z załączonymi rysunkami.

Przewody do opraw awaryjnych wykonać przewodami nie ogniowymi, gdyż każda oprawa ma własną baterię i moduł nie zależny od centralnego źródła zasilania.

3.7 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230 V.

Instalację gniazd wtyczkowych 230 V wykonać przewodem YDYp 3x2,5 mm² o napięciu izolacji 750 V pod tynkiem oraz w pozostałych przypadkach w rurkach osłonowych Peschla.. Obwody do gniazd wtyczkowych zasilić poprzez wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy o czułości członu różnicowego IAN 30 mA. W pomieszczeniach stosować osprzęt natynkowy hermetyczny montowany na wysokości 1,4m od posadzki.

Wszystkie gniazda stosować ze stykiem ochronnym, przyłączonym oddzielnym przewodem do szyny PE w rozdzielni zasilającej.

Rozmieszczenie zgodnie z rysunkiem nr E6-E10.

3.8 INSTALACJA SIŁOWA 400 V.

Instalacje wykonać przewodem YDY 5 x 4 mm² o napięciu izolacji 750 V pod tynkiem lub w rurkach osłonowych Peschla i zakończyć gniazdem 5-cio stykowym 32 A /ze stykiem ochronnym/.

Obwody zasilić poprzez wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy o działaniu bezpośrednim i czułości członu różnicowego nie większej niż 30mA.

Wszystkie gniazda stosować ze stykiem ochronnym, przyłączonym oddzielnym przewodem do szyny PE w rozdzielni zasilającej.

Szczegóły na załączonych planach instalacji elektrycznej i schemacie rozdzielni.

3.9 INSTALACJA TELETECHNICZNA

Instalacja komputerowa oraz telefoniczna

W obiekcie projektuje się instalację zasilania urządzeń komputerowych.

Stanowiska komputerowe w pomieszczeniach zasilane będą z gniazd komputerowych podłączonych bezpośrednio do TR1. Centrala komputerowa oraz telefoniczna będzie zlokalizowana w korytarzu i do niej należy podłączyć bezpośrednio przewody z paneli komputerowo-telefonicznych. Szczegóły pokazano na schemacie jednokreskowym oraz rozmieszczenie na rys nr E-1.

Projektuje się zastosowanie gniazd podwójnych 2xRJ45 kategorii 6 z modułami keystone. Okablowanie będzie wykonane za pomocą kabla UTP kategorii 6 YTKSY 3x2x0,5 ora FTP 4x2x0,5 .

Wykonawca powinien posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywania okablowania w tej technologii. Na wykonane okablowanie wykonawca powinien uzyskać dla Inwestora certyfikat gwarancji, wystawiany przez producenta a także stosować się do zaleceń zawartych w DTR

Po zakończeniu prac instalacyjnych wymagane będzie wykonanie i udokumentowanie pomiarów dynamicznych okablowania, załączone do dokumentacji powykonawczej.

3.10 INSTALACJA ODGROMOWA

Jako otok uziemiający zastosować zbrojenie ław fundamentowych z których wg proj. konstrukcyjnego wyprowadzi się spawane wypusty uziemiające. Wypusty posłużą dla podłączenia uziemień instalacji odgromowej oraz zacisku PE w rozdzielni RG.

Na obiekcie należy zainstalować instalacje odgromową.

Należy wykonać otok z bednarki stalowej ocynkowanej 30x4mm. Dodatkowo należy wykonać uziom fundamentowy bednarką stalową ocynkowaną 30x4 mm zgodnie z PN-IEC 61024-1:2001.

Na dachu stosować niskie zwody pionowe mocowane do zwodu poziomowego oraz połączyć je ze zwodami odprowadzające z drutu stalowego ocynkowanego $\Phi 8$ mm układanego na uchwytach. Na kominach wykonać zwody niskie drutem FeZn $\phi 8$ mm i połączyć je ze zwodami poziomymi dachu. Na kominach , na których będą zamontowane wyloty spalin i wentylatory wykonać iglice z drutu jw. O wys. 1,2m i połączyć je ze zwodami niskimi – jak pokazano na planie instalacji odgromowej.

W celu uniknięcia zniszczeń, które mogą powstać na skutek naprężeń przewodów należy zastosować elastyczne elementy łączące.

Przewody odprowadzające prowadzić w rurkach instalacyjnych grubościennych w warstwie niepalnej izolacji poprzez złącza kontrolne w puszkach PCV 140x100 na wysokości 60cm od poziomu posadzki przyłączyć od uziomu fundamentowego.

Wartość rezystancji poszczególnych uziomów nie może przekraczać 10 omów.

3.11 INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH.

Ochronę od porażeń rozwiązano przez samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Obwody gniazd wtykowych są chronione dodatkowo przez wyłącznik różnicowoprądowy o czułości członu różnicowego nie większej

niż 30 mA oraz system głównych i miejscowych połączeń wyrównawczych. Do głównej szyny wyrównawczą lokalnie należy podłączyć wszystkie znajdujące się tam instalacje sanitarne, masy przewodzące urządzeń oraz wszystkie konstrukcje metalowe.

Przewody ochronne na całej długości należy oznakować kolorem żółto-zielonym (o ile nie są oznakowane fabrycznie).

Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, ochrony przeciwporażeniowej oraz natężenia oświetlenia. Protokoły z pomiarów przekazać użytkownikowi.

3.12 UWAGI KOŃCOWE.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” cz. V oraz Polskimi Normami.

Wykaz ważniejszych aktów prawnych oraz norm do stosowania:

- **PN-HD 60364-7-705:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 7-705: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Gospodarstwa rolnicze i ogrodnicze**
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz. 690, zm.2003r., nr 33, poz.270 z 2004r. Nr 109, poz.1156),
- PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”.
- PN-IEC 60364-4-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi”.
- PN-IEC 60364-5-52 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie”.
- PN-IEC 60364-5-53 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza”.
- PN-IEC 60364-5-54 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemianie i przewody ochronne”.
- PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność przewodów”.
- PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze”.
- PN-84 E-020033 „Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym”

4.0 OBLICZENIA TECHNICZNE.

4.1 ZAPOTRZEBOWANIE MOCY.

W niniejszym opracowaniu do obliczeń przyjęto:

- moc i ilość opraw oświetleniowych wg stanu zaprojektowanego zgodnie z PN,
- moc na jedno gniazdo wtyczkowe 230 V - 0,2 KW,
- uśredniony współczynnik jednoczesności 0,8,

$$P = 60 \text{ kW} \quad \cos \Phi = 0,5 \quad P_{sz} = 30 \text{ kW}$$

$$|b| = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos \Phi} = \frac{30\,000}{1,73 \times 400 \times 0,92} = 47,12 \text{ A}$$

Uwzględniając zapas mocy szczytowej należy zastosować zabezpieczenie przedlicznikowe 50 A dla WLZ – tu.

Szczegóły doboru podano w zestawieniu zbiorczym (w egz. archiwalnym).

4.2 DOBÓR ZABEZPIECZEŃ DLA POSZCZEGÓLNYCH OBWODÓW.

Prąd znamionowy zabezpieczeń dobrano według wzorów:

$$I_b = \frac{P}{U_o \times \cos \Phi} \quad \text{/dla obwodów jednofazowych/}$$

Prąd I_{dd} - obciążalności długotrwałej przewodu /podany w PN - 91/E/ - 05009/43 i 473/ powinien być nie mniejszy od prądu obliczonego jak wyżej. Ponadto prąd I_{dd} powinien przy przeciążeniach spełniać warunek:

$$I_{,45} \times I_{dd} > I_z$$

gdzie I_z - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego wzięty z charakterystyki czasowo - prądowej (po upływie 1 godziny)

4.3 OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ

Dostateczne szybkie wyłączenie napięcia nastąpi w przypadku spełnienia zależności $U_o > Z_s \times I_a$

gdzie:

Z_s - impedancja pętli zwarciowej obwodu obejmująca źródło zasilania i przewód ochronny od miejsca zwarcia do źródła zasilania w / "W./

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia w czasie 0,4 s określony na podstawie charakterystyki czasowo-prądowej zależny od prądu znamionowego zabezpieczenia w / A /

U₀ - napięcie znamionowe względem ziemi w /V /

4.4 OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA

Obliczenie spadków napięcia dokonano zgodnie ze wzorem:

$$AU_{\%} = \frac{200 \times l \times l \times \cos \Phi}{\gamma \times S \times U} \quad /wV/ \sim \text{obwód 1-faz.}$$

$$U_{\%} = \frac{100 \times 1,73 \times l \times l \times \cos \Phi}{\gamma \times S \times U} \quad /wV/ \text{ — obwód siłowy}$$

gdzie :

l - prąd A / obliczony ze wzoru z punktu 2.0. /

l - długość obwodu m

S - przekrój przewodu mm^2

γ - przewodność właściwa mat. przewodu S x m / mm

4.5 OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ

Dostateczne szybkie wyłączenie napięcia nastąpi w przypadku spełnienia zależności

$$U_0 > Z_s \times I_a$$

gdzie:

Z_s - impedancja pętli zwarciowej obwodu obejmująca źródło zasilania i przewód ochronny od miejsca zwarcia do źródła zasilania w / "W./

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia w czasie 0,4 s określony na podstawie charakterystyki czasowo-prądowej zależny od prądu znamionowego zabezpieczenia w / A /

U₀ - napięcie znamionowe względem ziemi w /V /

4.6 OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA

Obliczenie spadków napięcia dokonano zgodnie ze wzorem:

$$AU_{\%} = \frac{200 \times l \times l \times \cos \Phi}{\gamma \times S \times U} \quad /wV/ \sim \text{obwód 1-faz.}$$

$$U_{\%} = \frac{100 \times 1,73 \times l \times l \times \cos \Phi}{\gamma \times S \times U} \quad /wV/ \text{ — obwód siłowy}$$

gdzie :

l - prąd A / obliczony ze wzoru z punktu 2.0. /

l - długość obwodu m

S - przekrój przewodu mm^2

γ - przewodność właściwa mat. przewodu S x m / mm

WYTYCZNE DO PLANU BIOZ

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Projekt budowlany wewnętrznej instalacji elektrycznej w projektowanej adaptacji pomieszczeń- zmianie sposobu użytkowania wraz z przebudową istniejącego budynku na dom dziennego pobytu dla seniorów "Senior Wigor", Skarszewy, działka bud. nr 222/1 obr. geod. nr 2.

Projektował:

mgr inż. Jarosław Kur
upr. nr 78/Gd/2002

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektro-energetycznych
w zakresie: projektowanie i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

Sprawdził:

mgr inż. Radosław Kaczmarek
upr. nr POM/0217/POOE/09

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektro-energetycznych
w zakresie: projektowanie i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. nr 120 „ w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z projektowaną adaptacją pomieszczeń- zmianą sposobu użytkowania wraz z przebudową istniejącego budynku na dom dziennego pobytu dla seniorów "Senior Wigor", Skarszewy, działka bud. nr 222/1 obr. geod. nr 2

§ 2 pkt. 3 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

- zakres robót opisuje dokumentacja a kolejność realizacji poszczególnych zadań przy budowie zostanie ustalona przez Kierownika Robót w oparciu o technologię robót i kolejność dostawy materiałów i urządzeń.

§ 2 pkt. 3 ust. 3 w/w Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”,

- a) czynne instalacje i urządzenia elektryczne – instalacja elektryczna (prowizorka budowlana)
- b) pojazdy mechaniczne oraz sprzęt budowlany poruszający się w trakcie prac związanych z rozbudową,
- c) upadek z rusztowania przy pracach wykonywanych na wysokości w istniejącej części budynku,

§ 2 pkt. 3 ust. 4 Rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych

zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia”,

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
1.	Potrącenie przez pojazdy poruszające się na terenie placu budowy	średnia	Plac budowy	Cały czas trwania robót
2.	Upadek z rusztowania	wysoka	Dobudowane pomieszczenie oraz pomieszczenia istniejące budynku	Cały czas trwania robót
3	Porażenie prądem o napięciu do 1 kV	wysoka	Miejsce wykonywania prac elektroinstalacyjnych	Montaż nowej instalacji, prace rozruchowe i pomiarowe

§ 2 pkt. 3 ust. 5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

Sposób instruktażu pracowników należy dostosować do potrzeb i możliwości uwzględniając obowiązujące przepisy, zwyczaje panujące w przedsiębiorstwie wykonującym prace, zdolności instruowanych pracowników do percepcji i do zapamiętania przekazywanych informacji. Szczególną uwagę należy zwrócić na zrozumienie i utrwalenie wiedzy o ponad przeciętnych zagrożeniach, w tym zagrożeniu od poruszających się pojazdów, zagrożeniach przy pracach na wysokościach oraz o zagrożeniach porażeniem prądem elektrycznym. Poza ogólnym szkoleniem przed rozpoczęciem robót, które powinno być odnotowane w formie pisemnej, informacje o tych zagrożeniach należy ustnie przekazywać wszystkim pracownikom każdego dnia przed rozpoczęciem pracy.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- a) pracownicy wykonujący prace zagrażające porażeniem prądem elektrycznym muszą być poinformowani o istniejącym zagrożeniu, a technologię prac dostosować do istniejącego zagrożenia;
- b) pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni i posiadać odpowiednie uprawnienia energetyczne oraz wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami, w szczególności zgodnie z instrukcjami zakładowymi oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.nr 80, poz.912);
- c) pracownicy powinni mieć pozytywne wyniki aktualnych badań lekarskich dopuszczających ich do wykonywania prac a pracownicy wykonujący prace na wysokościach powinni mieć dodatkowo uprawnienia do pracy na wysokości;
- d) teren robót należy wygrodzić barierami;
- e) pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów;

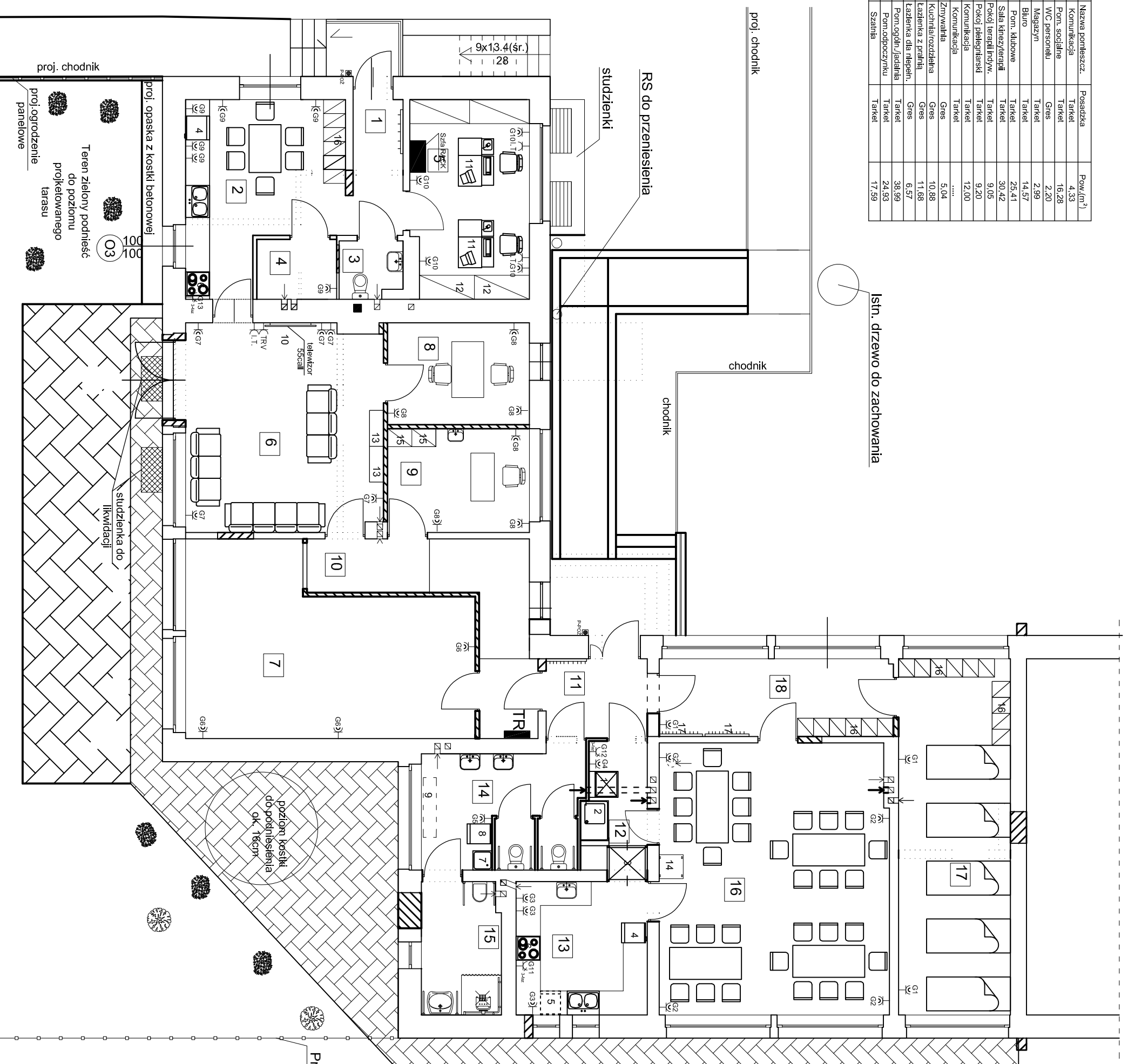
- f) dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej;
- g) do wykonywania prac za pomocą narzędzi i urządzeń, w szczególności urządzeń o napędzie mechanicznym powinni być upoważnieni tylko pracownicy odpowiednio przeszkoleni.

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „planu BIOZ”.

Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

.

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. (m ²)
1	Komunikacja	4,33
2	Pom. socjalne	16,28
3	W/C personelu	2,20
4	Magazyn	2,99
5	Biuro	14,57
6	Pom. klubowe	25,41
7	Sala kinoteatralna	30,42
8	Pokoje terańdy	9,05
9	Pokoje pielęgnacyjne	9,20
10	Komunikacja	12,00
11	Komunikacja
12	Zmywalnia	5,04
13	Kuchnia/rozdzielna	10,88
14	Łazienka z pralnią	11,68
15	Łazienka dla Niepeł.	6,57
16	Pom. ogóln. jadalnia	38,99
17	Pom. odpooczynku	24,93
18	Szafka	17,59



istn. drzewo do zachowania

chodnik

RS do przeniesienia

studzienki

proj. chodnik

proj. opaska z koski betonowej
 teren zielony podnieść do poziomu projektowanego tarasu
 proj. ogrodzenie panelowe

Legenda:

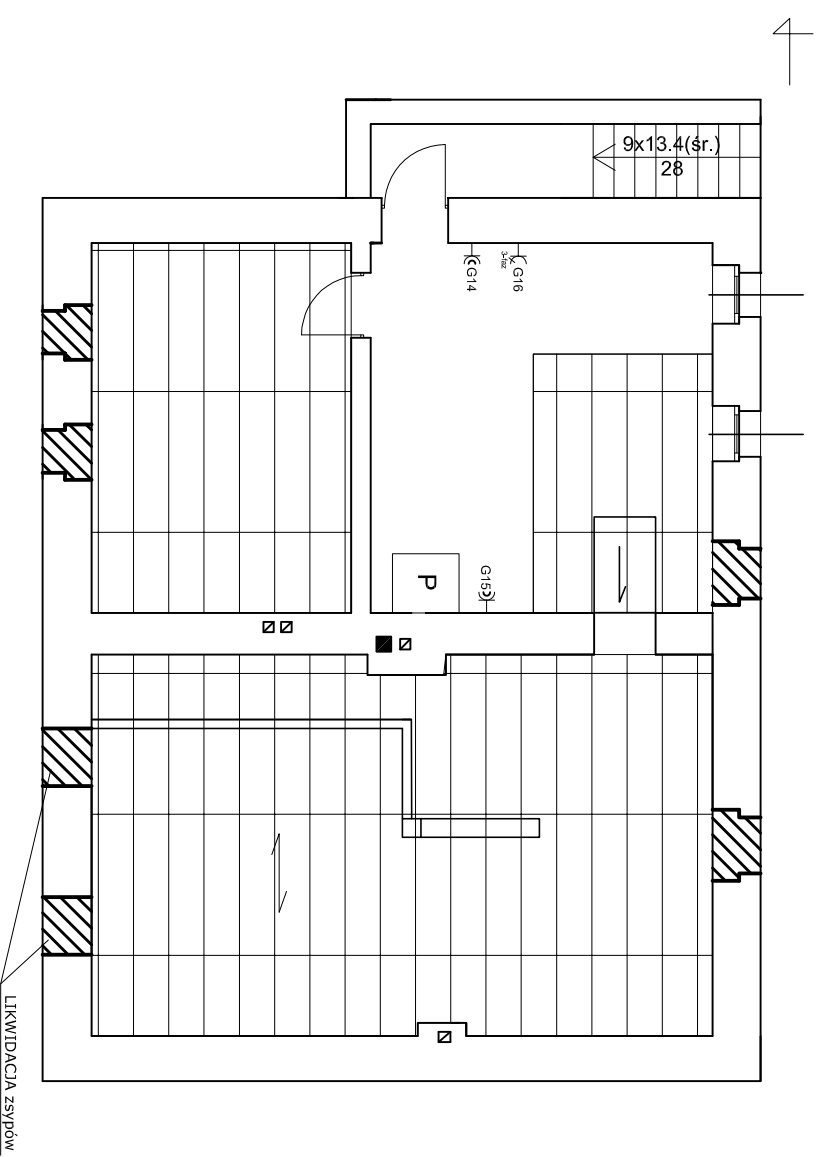
- oprawa oświetleniowa
- włącznik klawiszowy podwójny
- włącznik schodowy punkt zapalania d
- włącznik krzyżowy
- gniazdo 1-faz
- gniazdo 3-faz
- tablica rozdzielcza
- Gniazdo RTV
- Gniazdo telefoniczne oraz komputerowe

Oznaczenia

- Zamurowania
Ściany projektowane mrurowane
- Wyburzenia, Demontaż
- Okna projektowane lub do wymiany
- Drzwi projektowane lub do wymiany

Projektowane ogrodzenie panelowe

PRACOWNIA PROJEKTOWA MARIA LANDOWSKA	
TEMAT:	Adaptacja pomieszczeń - zmiana sposobu użytkowania wraz z przebudową istniejącego budynku na dom dziennego pobytu dla seniorów "Senior Wigor" na działce geod. 222/1 obr. 2, Skarszewy
Treść rysunku	Rzut Przyziemia instalacja elektryczna
Projektował:	mgr inż. Jarosław Kur
Sprawdził:	mgr inż. Radosław Kaczmarek
Opracował:	mgr inż. Jarosław Kur
wzniesień 2015r.	PB



Legenda:

- 1 oprawa oświetleniowa
- a włącznik klawiszowy podwójny
- d włącznik schodowy punkt zapalania d
- a włącznik pojedynczy
- a włącznik krzyżowy
- G gniazdo 1-faz
- G 3-faz gniazdo 3-faz
- TR tablica rozdzielcza

- TRV Gniazdo RTV
- T.G. Gniazdo telefoniczne oraz komputerowe

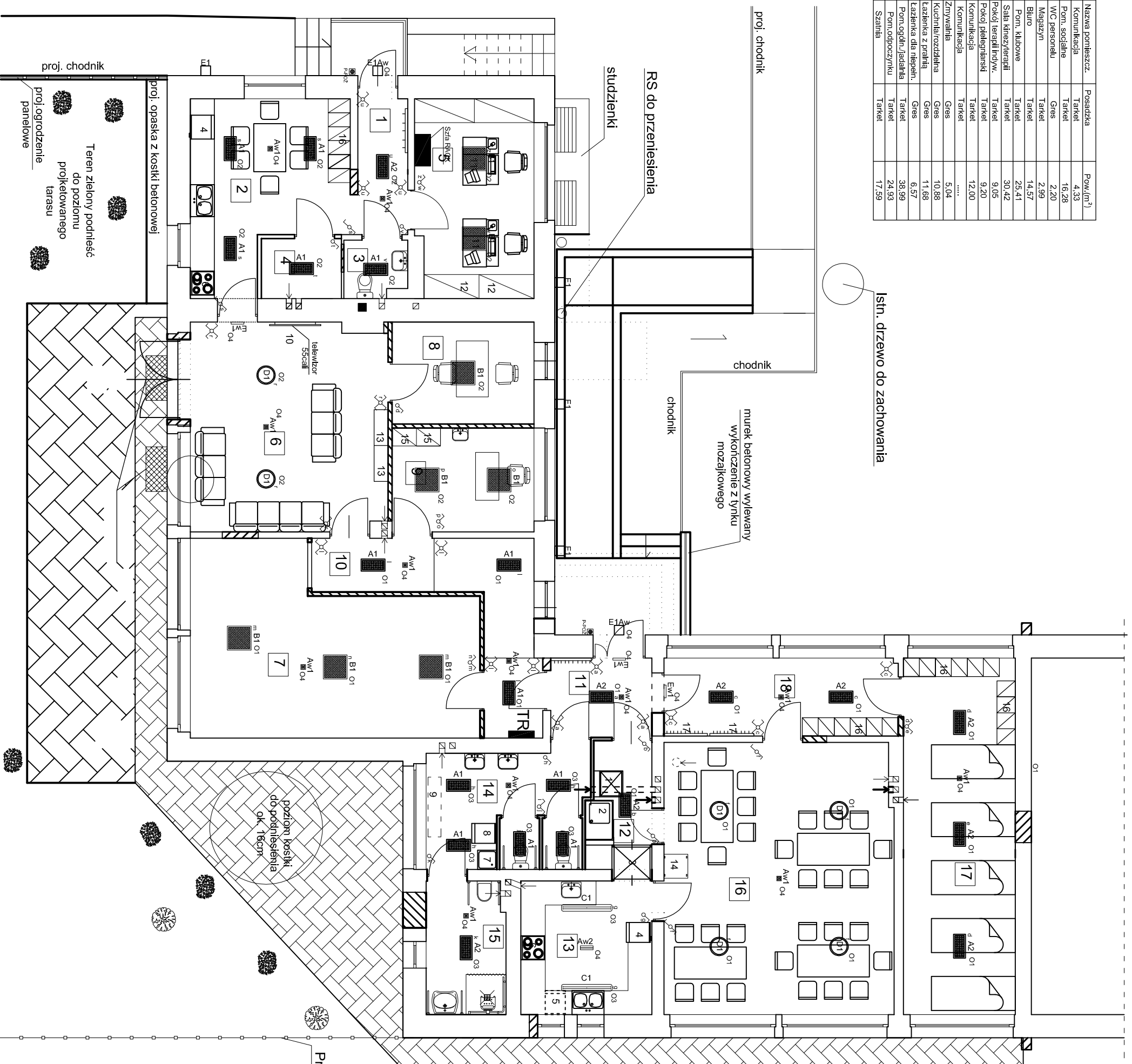
LIKwidACJA zsyPów

Oznaczenia

- Zamurowania
- Likwidacja zsyPów
- Miejsca docieplenia stropu od spodu

<p>TEMAT:</p> <p>Rozbudowa z przybudową części budynku na Dzielny Dom Opieki "Senior Wigor" na dz. nr 222/1, 221/1 obr. 2, Skarszewy</p>	<p>E-2</p>
<p>Treść rysunku</p> <p>Rzut Piwnicy</p>	<p>1:100</p>
<p>Projektował:</p> <p>mgr inż. Jarosław Kur</p>	
<p>Sprawdził:</p> <p>mgr inż. Radosław Kaczmarek</p>	
<p>WZSŚŚŚŚŚ 2015r.</p>	
<p>PB</p>	

Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
1	Komunikacja	4,33
2	Pom. socjalne	16,28
3	W.C. personelu	2,20
4	Magazyn	2,99
5	Biuro	14,57
6	Pom. klubowe	25,41
7	Sala kinezyterapii	30,42
8	Pokój terapii indywidualnej	9,05
9	Pokój pielęgnacji	9,20
10	Komunikacja	12,00
11	Komunikacja
12	Zmywalnia	5,04
13	Kuchnia/rozdzielnia	10,88
14	Łazienka z pralnią	11,68
15	Łazienka dla niepełnosprawnych	6,57
16	Pom. ogólny/ładownia	38,99
17	Pom. odpooczynku	24,93
18	Szafka	17,59



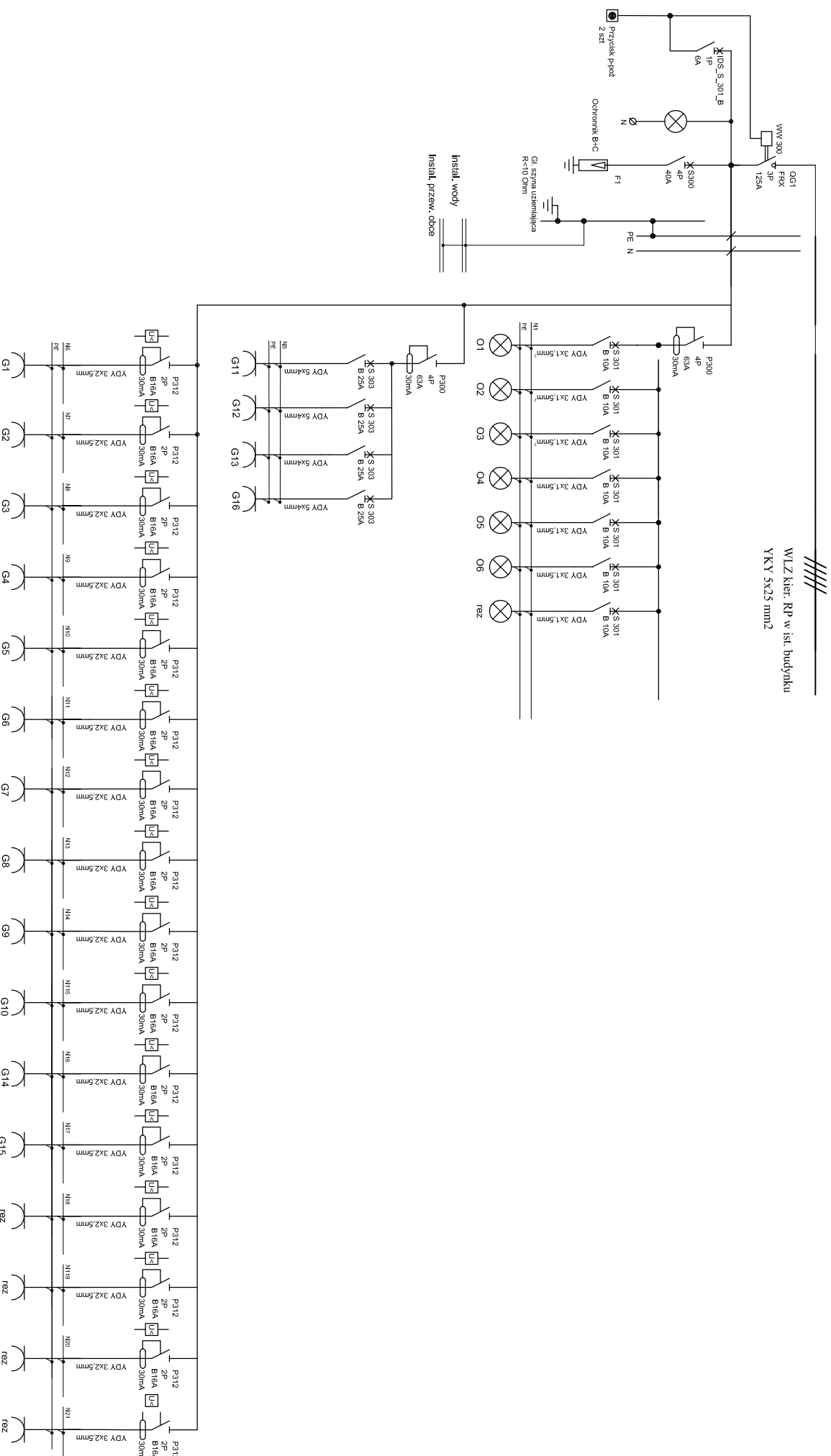
A1	RUBIN LOOK LED 2600LM PLX E IP44 34 840 / 600X300
A2	RUBIN LOOK LED 4400LM PLX E IP44 34 840 / 600X300
B1	RUBIN LOOK LED 6600LM MICRO-PRM E IP44 34 840 / 600X600
C1	NEPTUN LED 8800LM PC OPAL E IP65 840
C2	NEPTUN LED 2600LM PC OPAL E IP65 840
⊙	RUBIN OKRĄGŁY 460 LED 4200LM PLX-L-DOWN E 34 840 / H-90MM
E	UPDOOR 2X18W TC-L SHM E IP65 34 840
E1AW	OPRAWA AWARYJNA UPDOOR 2X18W TC-L ODB SHM E IP65 34 2J AT 840 / TERMOSTAT
AW1	OPRAWA AWARYJNA LVNO/3W/B/2/SE/AT/WH
AW2	OPRAWA AWARYJNA HVM/3.2W/B/2/SE/AT/TR
EW1	OPRAWA AWARYJNA IPB/1.2W/B/3/SE/AT/GR

- Legenda:**
- ⊗ 1 oprawa oświetleniowa
 - a/a włącznik klawiszowy podwójny
 - d/d włącznik schodowy punkt zapalania d
 - a/a włącznik pojedynczy
 - a/a włącznik krzyżowy
 - G gniazdo 1-faz
 - G gniazdo 3-faz
 - TR tablica rozdzielcza
 - TRV Gniazdo RTV
 - T Gniazdo telefoniczne oraz komputerowe


Projektowane ogrodzenie panelowe

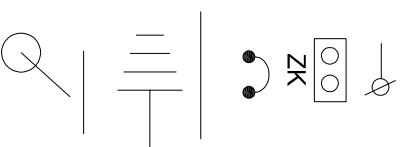
TEMAT:	Adaptacja pomieszczeń - zmiana sposobu użytkowania wraz z przebudową istniejącego budynku na dom dziennego pobytu dla seniorów "Senior Wigor" na działce geod. r. 222/1 obr. 2, Skarszewy
Treść rysunku	Rzut Przyziemia - instalacja elektryczna 1:100
Projektował:	mgr inż. Jarosław Kur
Sprawdził:	mgr inż. Radosław Kaczmarek
Opracował:	Sławomir Sakowicz
PB	

WZWIĘSIĄ 2015r.

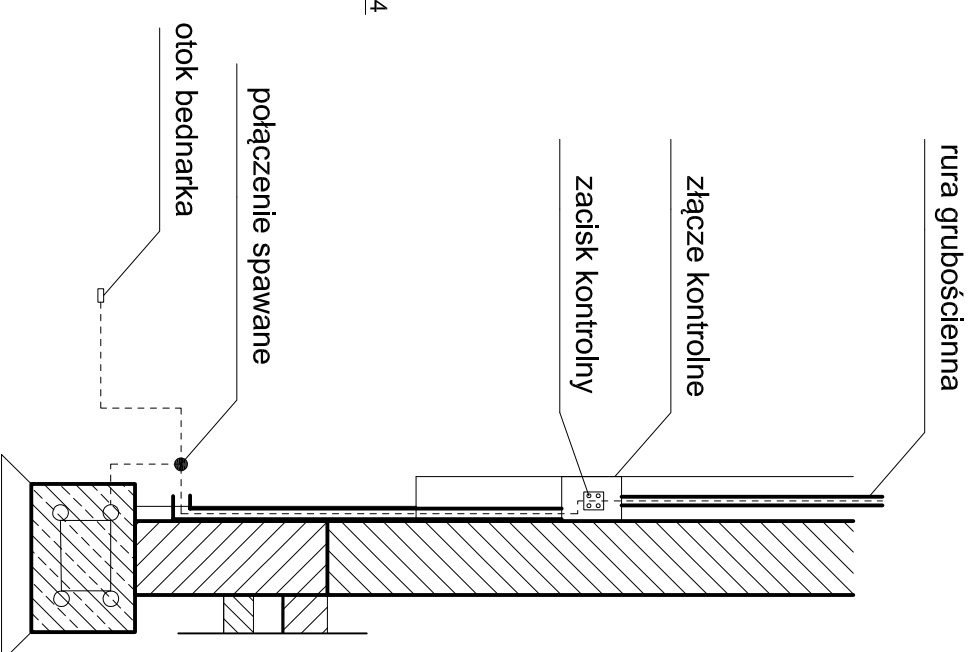
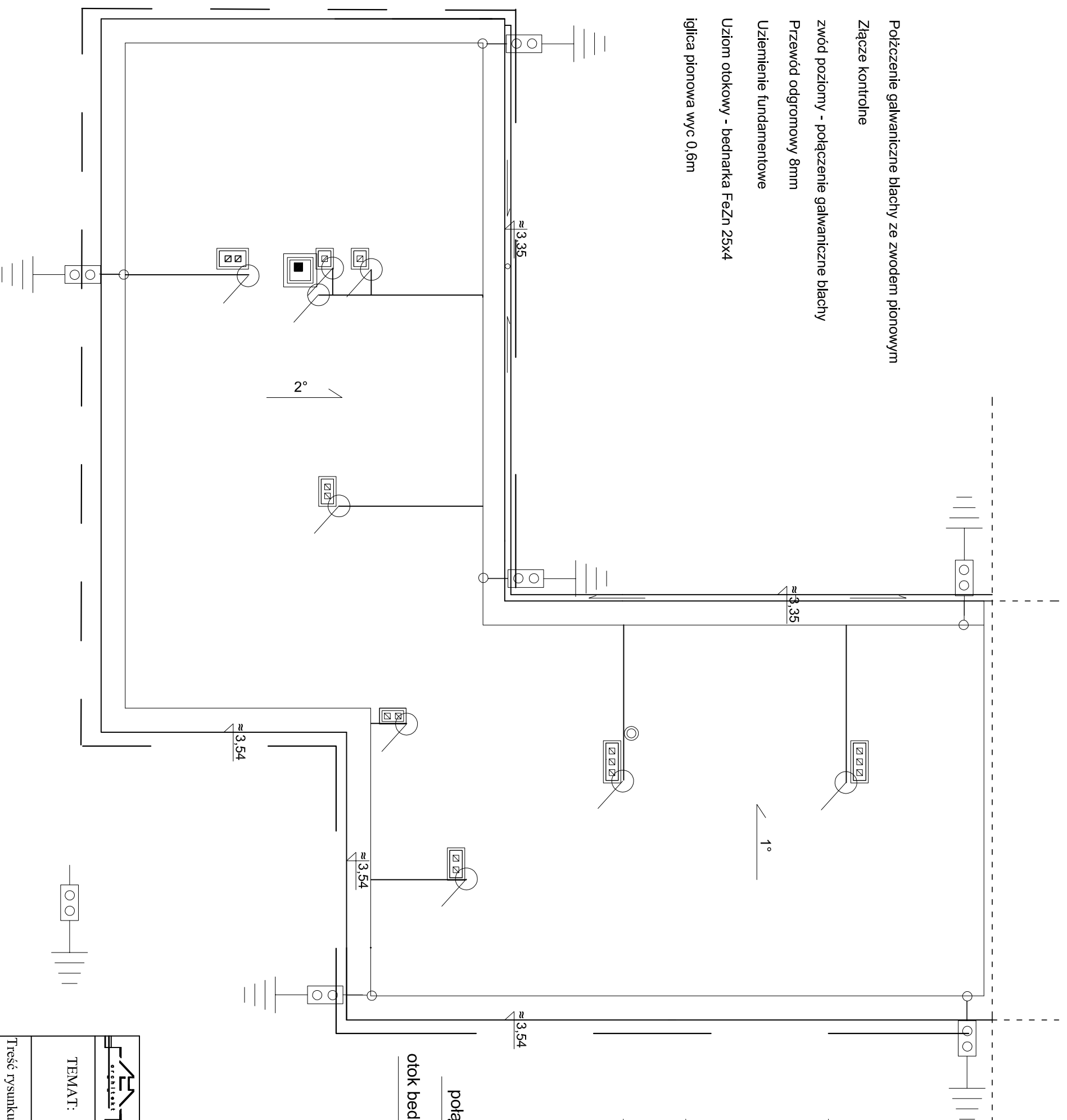


WŁZ kier. RP w ist. budynku
YKY 5x25 mm²

 PRACOWNIA PROJEKTOWA MARIA LANDOWSKA	
TEMAT:	Rozbudowa z przebudową części budynku na Dzielny Dom Opieki "Senior Wigor" na dz. nr 222/1, 221/1 obr. 2, Skarszewy
Treść rysunku	Rozdzielnica bezpiecznikowa RP
Projektował:	mgr inż. Jarosław Kur
Sprawdził:	mgr inż. Radosław Kaczmarek <small> * Wykazano: Rozdział 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000 </small>
WZS:	WZS: 2015t.
PB	



- Połączenie galwaniczne blachy ze zwodem pionowym
- Złącze kontrolne
- zwód poziomy - połączenie galwaniczne blachy
- Przewód odgromowy 8mm
- Uziemienie fundamentowe
- Uziom otokowy - bednarka FeZn 25x4
- iglica pionowa wyc 0,6m



PRACOWNIA PROJEKTOWA MARIA LANDOWSKA	
TEMAT:	Rozbudowa z przebudową części budynku na Dzielny Dom Opieki "Senior Wigor" na dz. nr 222/1, 221/1 obr. 2, Skarszewy
Treść rysunku	Rzut Dachu - instalacja odgromowa
Projektował:	mgr inż. Jarosław Kur
Sprawił:	mgr inż. Radosław Kaczmajek
<small>Pracownia Projektowa Maria Landowska ul. Słowackiego 10, 10-100 Kielce tel. 71 373 73 73, 71 373 73 74 www.marialandowska.pl</small>	
Wzrostki 2015r.	
PB	