



43-382 Bielsko – Biała, ul. Ikara 5/12 ☎/fax 33 8191050-52
NIP 547-10-64-723 e:mail - inwus@poczta.onet.pl

I. PROJEKT TECHNICZNY

Branża elektryczna

**TEMAT: REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ
W DROGOMYŚLU**

W RAMACH ZADANIA P.N. „ZMIEJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII
W WYBRANYCH BUDYNKACH STANOWIĄCYCH WŁASNOŚĆ
POWIATU CIESZYŃSKIEGO”

KATEGORIA

VIII

OBIEKTU:

inne budowle

ADRES:

ul. Modrzewiowa 1
43-424 Drogomyśl
działka nr 785/1, obręb Drogomyśl
jeden. ewid. Strumień

INWESTOR:

Powiat Cieszyński
ul. Bobrecka 29
43-400 Cieszyn

OŚWIADCZENIE:

zgodnie z art.20,ust.4
Prawo Budowlane

*Oświadczamy, że niniejszy projekt został opracowany
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej;*

PROJEKTANT : mgr inż. Tomasz Piękoś
PDK/0144/PWOE/04

SPRAWDZAJĄCY : mgr inż. Władysław Branas
PDK/0161/POOE/05

30 listopada 2021

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Wstęp
2. Opis techniczny
3. Obliczenia

CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Legenda symboli i oznaczeń	E-L1
2. Schemat rozdzielni REM	E-S1
3. Schemat rozdzielni RTM	E-S2
4. Schemat rozdzielni REP1	E-S3
5. Schemat rozdzielni RTP1	E-S4
6. Plan instalacji elektrycznych - Rzut poddasza (segment bramy)	E-P1
7. Plan instalacji elektrycznych - Rzut poddasza (skrzydło zachodnie)	E-P2
8. Schemat zasilania urządzeń - Istniejąca rozdzielnia elektryczna piwnic	E-S5
9. Schemat instalacji fotowoltaicznej - Łańcuch paneli fotowoltaicznych	E-S6
10. Schemat skrzynki SŁPF	E-S7
11. Schemat podłączenia falownika FŁ	E-S8
12. Schemat rozdzielni RIF	E-S9
13. Plan instalacji elektrycznej - Rzut piwnic	E-P3
14. Plan instalacji odgromowej i uziemiającej - Rzut dachu	E-P4
15. Plan zagospodarowania terenu	E-M1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych remontu budynku Warsztatu Terapii Zajęciowej w Drogomyślu.

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany budynku
- projekty branżowe
- obowiązujące normy i przepisy.

1.2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- wykonanie instalacji elektrycznych w pomieszczeniach poddasza segmentu bramy
- wykonanie instalacji elektrycznych w pomieszczeniach poddasza skrzydła zachodniego
- rozdzielnie elektryczne
- wewnętrzne linie zasilające rozdzielnie i urządzenia
- instalację fotowoltaiczną
- instalację połączeń wyrównawczych
- instalację uziemiającą
- instalację odgromową.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Instalacja oświetleniowa i siłowa

W związku z remontem dachu niezbędny jest do wykonania remont pomieszczeń poddasza. W remontowanych pomieszczeniach poddasza zaprojektowano nową instalację elektryczną obejmującą instalację oświetleniową i siłową.

Instalacje zasilic z zaprojektowanych rozdzielni oddziałowych. Rozdzielnie wyposażyc w:

- rozłącznik, wyłącznik główny
- licznik zużycia energii elektrycznej
- szyny zbiorcze lub oprzewodowanie wewnętrzne
- sygnalizację obecności napięcia
- ochronnik przeciw przepięciowe
- zabezpieczenia, wyłączniki nadmiarowo-prądowe
- zabezpieczenia, wyłączniki różnicowo-prądowe
- aparaty sterujące i wykonawcze.

Rozdzielnie dostarczyć jako kompletne wraz z wyposażeniem w zestawy zabezpieczeń, maskownic, dławicami uszczelniającymi przewody do nich wprowadzane. Zastosować obudowy w wykonaniu skrzynkowym z tworzywa sztucznego w II klasie izolacji o stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP30. Rozdzielnie montowane wnękowo na aparaturę modułową z drzwiami zamykanymi na zamek.

Instalację oświetleniową zaprojektowano z wykorzystaniem opraw oświetleniowych ze źródłami światła typu LED o wskaźniku oddawania barw Ra 80-100 z elektronicznymi układami zasilającymi. Montaż opraw nastropowo, naściennie. Zaprojektowano

indywidualne lub sekcyjne załączanie opraw oświetleniowych w poszczególnych pomieszczeniach umożliwiając efektywne i ekonomiczne ich wykorzystanie, poprzez dostosowania natężenia oświetlenia do aktualnych potrzeb i warunków. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie, łącznikami 1-biegunowymi, świecznikowymi, schodowymi, krzyżowymi, czujnikami ruchu. Zainstalować osprzęt, łączniki p/t o stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP20 i IP44. Łączniki w pomieszczeniach instalować na wysokości 1,2m od poziomu posadzki. Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi typu NHXMH(2,4)3x1,5mm² 300/500V. Przewody układać p/t, w ścianach g-k, w rurach bezhalogenowych ułożonych n/t, p/t w zależności od sposobu wykonania i wykończenia ścian.

Instalacja siłowa obejmuje instalację gniazd wtykowych i urządzeń. Zaprojektowano gniazda wtykowe 16A/230V p/t o stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP20 i IP44. Gniazda w pomieszczeniach instalować na wysokości 1,2 i 0,3m od poziomu posadzki. Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi typu NHXMH3x2,5mm² 300/500V, NHXMH5x4mm² 300/500V. Przewody układać p/t, w ścianach g-k, w rurach bezhalogenowych ułożonych n/t, p/t w zależności od sposobu wykonania i wykończenia ścian.

2.2. Zasilanie urządzeń grzewczych

W celu zasilenia pomp ciepła i kotła zainstalowanych na zewnątrz obok budynku oraz szafki automatyki pomp ciepła zainstalowanej w kotłowni w budynku, zaprojektowano wewnętrzne linie zasilające z istniejącej rozdzielni elektrycznej znajdującej się obok pomieszczenia kotłowni. Należy ułożyć:

- linię kablową typu YKY 5x4mm² 0,6/1kV do zasilenia pompy ciepła
- linię kablową typu YKY 3x2,5mm² 0,6/1kV do zasilenia kotła zewnętrznego
- linię kablową typu YKY 3x2,5mm² 0,6/1kV do zasilenia szafki automatyki pomp ciepła.

W budynku, kable ułożyć w trasie korytek kablowych stalowych, ocynkowanych, perforowanych, instalowanych na konstrukcjach wsporczych do ścian i stropów pomieszczeń. Przy przejściu linii kablowych przez fundament, wykonać przejścia kablowe szczelne. Na zewnątrz linie kablowe geodezyjnie wytyczyć. Kable układać w rowie kablowym na głębokości nie mniejszej niż 0,7m na 0,1m warstwie piasku, założyć opaski oznaczeniowe i przysypać 0,1m warstwą piasku. Następnie nasypać 0,15m warstwą ziemi, ułożyć folię koloru niebieskiego. Rów zasypać a pozostałą ziemię wyrównać. Na oznacznikach zakładanych w odstępach nie większych niż 1m wykonanych w sposób trwały podać: symbol kabla, napięcie znamionowe, liczba i przekrój żył, rok produkcji, znacznik bieżącej długości kabla, identyfikacja producenta. Na skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz przy wyjściach z gruntu przy urządzeniach kable ułożyć w rurach osłonowych, karbowanych niebieskich, hdpe Ø75mm. Końce rur przepustowych należy uszczelnić przed zamuleniem, zapchaniem z wykorzystaniem rur termokurczliwych. Kable wprowadzić i podłączyć do listw zaciskowych urządzeń. Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

W istniejącej rozdzielni elektrycznej zainstalować aparaty, wyłączniki nadprądowe modułowe w celu zasilenia urządzeń.

2.3. Instalacja fotowoltaiczna

Dla obiektu zaprojektowano instalację fotowoltaiczną o mocy 12,6kWp.

Elementy instalacji to:

- panele fotowoltaiczne o mocy 450Wp w ilości 28szt. połączone w 2 łańcuchy usytuowane na terenie działki w pobliżu budynku. Zaprojektowano umieszczenie 2 rzędów po 14 szt. paneli skierowanych na południe wg rysunku planu zagospodarowania terenu. Panele będą mocowane na systemowych konstrukcjach wsporczych mocowanych na gruncie w układzie pionowym. Konstrukcje zostaną podłączone do instalacji uziemiającej.
- skrzynki łączeniowa łańcuchów paneli fotowoltaicznych SŁMF, instalowana na konstrukcjach wsporczych paneli
- falownika FŁ o mocy 12kW, instalowany na konstrukcji wsporczej paneli
- rozdzielna instalacji fotowoltaicznej RIF, instalowana na konstrukcji wsporczej paneli
- instalacja uziemiająca, siatka wykonana z bednarki ze stali nierdzewnej V4A 30x3,5mm ułożona w gruncie i podłączona do konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych oraz masztów odgromowych, wykonana z profili stalowych ocynkowanych
- instalacja odgromowa, wykonana w postaci masztów odgromowych instalowanych w odległościach izolacyjnych od paneli, maszty stalowe ocynkowane o wysokości 6m.

Panele fotowoltaiczne połączone w łańcuchy przez skrzynki łączeniowe SŁMF będą współpracować z falownikiem FŁ przetwarzającym prąd stały DC na prąd zmienny AC 50Hz przekazywany instalacji elektrycznej i sieci energetycznej przez rozdzielnię RIF.

Do wykonania instalacji elektrycznej dla systemu fotowoltaicznego od strony DC należy zastosować kable solarne typu PV ZZ-F1x6mm². Każdy panel fotowoltaiczny należy wyposażać w złączki o stopniu ochrony co najmniej IP68. Parametry techniczne złącz oprzewodowania systemu fotowoltaicznego:

- maksymalny prąd systemu fotowoltaicznego: 30A
- maksymalne napięcie systemu fotowoltaicznego: 1000V
- termiczne warunki pracy: pomiędzy -40°C – +90°C
- stopień ochrony: IP65

Złącza kablowe powinny zapewniać możliwość rozłączania serwisowego modułów fotowoltaicznych.

Do wykonania instalacji elektrycznej dla systemu fotowoltaicznego od strony AC należy zastosować:

- kabel typu YKY 5x6mm² 0,6/1kV – wyprowadzenie energii elektrycznej z falownika
- kabel typu YKY 5x10mm² 0,6/1kV – wyprowadzenie energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej
- przewód kabelkowy typu NHXH5x1,5mm² – sygnalizacja z pożarowego wyłącznika prądu PWP-IF.

Zaprojektowane kable DC/AC układać w korytkach kablowych perforowanych, stalowych, ocynkowanych, szerokości 50-100mm i wysokości 50mm z pokrywami. Korytka mocować do konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych.

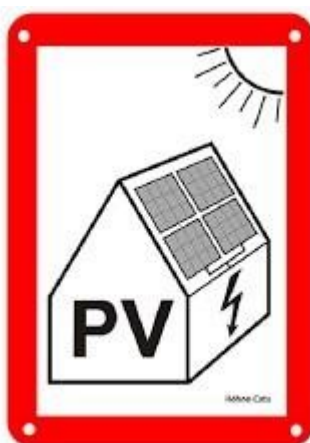
Kabel od strony AC wyprowadzenia energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej prądu geodezyjnie wytyczyć. Kabel układać w rowie kablowym na głębokości nie mniejszej niż 0,7m na 0,1m warstwie piasku, założyć opaski oznaczeniowe i przysypać 0,1m warstwą piasku. Następnie nasypać 0,15m warstwą ziemi, ułożyć folię koloru niebieskiego. Rów zasypać a pozostałą ziemię wyrównać. Na oznacznikach zakładanych w odstępach nie większych niż 1m wykonanych w sposób trwały podać: symbol kabla, napięcie

znamionowe, liczba i przekrój żył, rok produkcji, znacznik bieżącej długości kabla, identyfikacja producenta. Na skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz przy wyjściach z gruntu przy urządzeniach kabel ułożyć w rurach osłonowych, karbowanych niebieskich, hdpe $\Phi 75\text{mm}$. Końce rur przepustowych należy uszczelnić przed zamuleniem, zapchaniem z wykorzystaniem rur termokurczliwych. Kabel wprowadzić i podłączyć do listw zaciskowych urządzeń. Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

W budynku, kabel wyprowadzenia energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej, ułożyć w trasie korytek kablowych stalowych, ocynkowanych, perforowanych, instalowanych na konstrukcjach wsporczych do ścian i stropów pomieszczeń. Przy przejściu linii kablowej przez fundament, wykonać przejścia kablowe szczelne.

Oznakowanie obiektu znakiem bezpieczeństwa wg normy PN-EN 60364-7-712 informującym o obecności w obiekcie instalacji fotowoltaicznej: naklejka z wizerunkiem modułów PV:

- w miejscu przyłączenia instalacji PV
- w rozdzielni głównej budynku
- przy liczniku
- przy głównym wyłączniku zasilania dla instalacji $>6,5\text{ kW}$



Oznakowanie rozdzielnic AC, DC



Oznakowanie instalacji fotowoltaicznej – strona DC



**PRZEWODY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ
UWAGA! WYSOKIE NAPIĘCIE DC W CIĄGU DNIA**

2.4. Instalacja odgromowa

W związku z remontem więźby dachowej i wymianą pokrycia dachu, należy zdemontować istniejącą instalację odgromową. Po wykonaniu dachu należy wykonać nową instalację odgromową. Na dachu budynku należy ułożyć zwody niskie z drutu $Al\Phi 8mm$ na wspornikach dachowych mocowanych do pokrycia dachu. Zwody poziome łączyć przez złącza śrubowe, krzyżowe z przewodami odprowadzającymi pionowymi wykonanymi z drutu $Al\Phi 8mm$ wciągane do rur odgromowych izolacyjnych $\Phi 40mm$ ułożonych p/t jak istniejące ponad gzyms, powyżej na wspornikach n/t. Łączyć z przewodami odprowadzającymi przez złącza probiercze ZP montowane w skrzynkach w gruncie.

2.5. Instalacja uziemiająca

W wykopie otokowym budynku zaprojektowano ułożyć bednarkę ze stali nierdzewnej typ V4A 30x3,5mm pełniącą funkcję instalacji uziemiającej. Z instalacją uziemiającą łączyć przez spawanie przewody odprowadzające wykonane z bednarki ze stali nierdzewnej typ V4A 30x3,5mm, które wyprowadzić do złącz probierczych ZP. W przypadku zbliżeń lub skrzyżowań z uzbrojeniem podziemny znajdującym się na trasie przebiegu uziomu otokowego, bednarkę układać w rurze osłonowej karbowanej typu $hdpe\Phi 50mm$. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary pomontażowe.

W wykopie otokowym w pobliżu urządzeń instalacji fotowoltaicznych i grzewczych, zaprojektowano ułożyć bednarkę ze stali nierdzewnej typ V4A 30x3,5mm pełniącą funkcję instalacji uziemiającej. Z instalacją uziemiającą łączyć przez spawanie przewody odprowadzające wykonane z bednarki ze stali nierdzewnej typ V4A 30x3,5mm, które wyprowadzić ponad grunt i połączyć przez złącza probiercze ZP z konstrukcją wsporczą pompy ciepła i paneli fotowoltaicznych. Instalację połączyć z zaprojektowaną instalacją uziemiającą budynku przez ułożenie bednarki typ V4A 30x3,5mm od urządzeń w kierunku budynku. Zaprojektowaną i istniejącą bednarkę łączyć przez spawanie. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary pomontażowe.

2.6. Instalacja połączeń wyrównawczych

W pomieszczeniach umywalni, wc, porządkowych, aneksu kuchennego należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe, łączące metalowe części umywalk, armatury i wyposażenia. Połączenia wyrównawcze wykonywać przewodem typu NHXMH 1x4mm² układanym p/t, łączyć w puszkach p/t w II klasie izolacji i stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP44. Podłączanie umywalk, armatury i wyposażenia wykonywać na zaciskach do tego przewidzianych lub za pomocą elementów połączeniowych np. objemek, zacisków śrubowych, itp.

W budynku do przewodu ochronnego przyłączyć wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych i bolce ochronne gniazd wtykowych.

Na konstrukcji wsporczej paneli fotowoltaicznych zaprojektowano wykonanie szyny połączeń wyrównawczych miejscowych, łączących metalowe części urządzeń, instalacji. Połączenia wyrównawcze wykonywać przewodem typu YKY 1x4mm², YKY 1x10mm² układanym n/k. Podłączanie urządzeń, konstrukcji stalowych wykonywać na zaciskach do tego przewidzianych lub za pomocą elementów połączeniowych np. objemek, zacisków śrubowych, itp.

2.7. Instalacja teletechniczna

W remontowanych pomieszczeniach poddasza zaprojektowano nową instalację teleinformatyczną.

Instalować rozdzielnie systemu okablowania strukturalnego i RTV.

Wypożyczenie tablicy:

- zasilanie - panel z gniazdami wtykowymi ~230V
- zwrotnica, wzmacniacz, rozgałęźnik dla dystrybucji sygnału RTV
- łączówki lub zakończenia sieciowego NT cyfrowej sieci ISDN dla dystrybucji sygnału telefonicznego
- panel krosowy i ruter/koncentrator dla wykonania sieci komputerowej.

Rozdzielnię instalować obok rozdzielni oddziałowej instalacji elektrycznej. Z rozdzielni wyprowadzić kable i przewody sygnałowe do pomieszczeń poddasza.

Zaprojektowano wykonać rurę dla obwodów instalacji teletechnicznych z rur z tworzywa sztucznego bezhalogenowego $\Phi 20\text{mm}$. Wciągnąć przewody typu BiTSAT 757 LSOH dla instalacji RTV oraz UTP4x2x0,5 LSOH kat.6 dla instalacji telefonicznej i LAN. Obwody zakończyć gniazdami p/t RTV dla odbiorników telewizyjnych i RJ45 dla telefonów i komputerów. Obwody telewizyjne oraz obwody telefoniczne wprowadzić do rozdzielni teletechnicznych. Obwody telefoniczne i LAN zakończyć na modułach gniazdowych RJ45, obwody radiowo-telewizyjne zakończyć na modułach koncentrycznych. Do rozdzielni wprowadzić kabel przyłącza telefonicznego, LAN oraz przewody typu BiTSAT 757 BLACK z sygnałami RTV z anten telewizyjnej i radiowej. Na dachu instalować konstrukcję masztu antenowego oraz anteny telewizyjnej i radiowej.

2.8. Ochrona przeciwpożarowa

Ochrona przeciwpożarowa w budynku realizowana jest w postaci:

- pożarowego wyłącznika prądu dla instalacji fotowoltaicznej
- instalacji odgromowej
- instalacji oświetlenia awaryjnego remontowanych pomieszczeniach.

2.9. Ochrona instalacji

Zaprojektowane instalacje elektryczne zabezpieczone są od skutków przeciążeń i zwarć wyłącznikami instalacyjnymi, bezpiecznikami topikowymi.

Zaprojektowane instalacje elektryczne zabezpieczone są od skutków przepięć pośrednich od wyładowań atmosferycznych i łączeniowych, ochronnikami przeciwprzepięciowymi instalowanymi w rozdzielniach.

2.10. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy stosować warunki gwarantujące samoczynne szybkie wyłączenie zasilania wykonane zgodnie z obowiązującą normą.

2.11. Pomiary i uruchomienia

Po wykonaniu prac budowlano-montażowych należy przeprowadzić

- kontrolne pomiary sprawdzające:
 - rozdzielni elektrycznych
 - rezystancji izolacji wewnętrznych linii zasilających
 - rezystancji izolacji obwodów elektrycznych oświetleniowych i siłowych
 - skuteczności ochrony dla zainstalowanych urządzeń

- skuteczności ochrony dla gniazd wtykowych
- rezystancji uziemienia instalacji uziemiającej
- ciągłości połączeń instalacji odgromowej
- ciągłości połączeń wyrównawczych
- kabli i przewodów sygnałowych instalacji teletechnicznych
- instalacji fotowoltaicznej
- niezbędne uruchomienia i rozruchy:
 - instalacji oświetleniowych
 - zainstalowanych urządzeń
 - instalacji radiowo-telewizyjnej
 - instalacji fotowoltaicznej.

2.12. Postanowienia ogólne

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

3. OBLICZENIA

3.1. Bilans mocy

Rozdzielnia REM		
Pi	[kW]	16,55
kz		0,45
Psz	[kW]	7,45
cosφ		0,94
Un	[V]	400
Isz	[A]	11,44
Obwód odb. nr	Rodzaj odbioru	[kW]
O1	Oświetlenie pomieszczeń mieszkania	0,10
O2	Oświetlenie pomieszczeń mieszkania	0,23
O3	Oświetlenie pomieszczeń mieszkania	0,13
G1	Gniazda wtykowe komunikacji mieszkania	1,50
G2	Gniazda wtykowe pokoi mieszkania	1,80
G3	Gniazda wtykowe pokoi mieszkania	1,80
G4	Gniazda wtykowe pokoi mieszkania	1,80
G5	Gniazda wtykowe kuchni mieszkania	2,00
G6	Gniazda wtykowe kuchni, pom. gosp. mieszkania	2,00
G7	Gniazda wtykowe łazienki, toalety mieszkania	2,00
S1	Zasilanie kuchenki	3,00
S2	Zasilanie tablicy RTM	0,20

Rozdzielnia REP1		
Pi	[kW]	9,12
kz		0,60
Psz	[kW]	5,47
cosφ		0,94

Un	[V]	400
Isz	[A]	8,40
Obwód odb. nr	Rodzaj odbioru	[kW]
O1	Oświetlenie awaryjne pomieszczeń poddasza	0,01
O2	Oświetlenie podstawowe pomieszczeń poddasza	0,24
O3	Oświetlenie podstawowe pomieszczeń poddasza	0,27
G1	Gniazda wtykowe pomieszczeń poddasza	0,90
G2	Gniazda wtykowe pomieszczeń poddasza	2,10
G3	Gniazda wtykowe pomieszczeń poddasza	1,50
G4	Gniazda wtykowe pomieszczeń poddasza	1,80
G5	Gniazda wtykowe pomieszczeń poddasza	2,10
S1	Zasilanie tablicy RTP1	0,20

3.2. Obliczenia instalacji fotowoltaicznej

Moduł fotowoltaiczny - parametry podstawowe			
Charakterystyka elektryczna			
Moc maksymalna Pmax	Pmax	450	[Wp]
Ogniwa	Monokrystaliczne		
Ilość ogniw		144	
Prąd zwarciov	Isc	11,47	[A]
Napięcie jałowe	Voc	50,00	[V]
Prąd maksymalny	Imax	10,88	[A]
Napięcie maksymalne	Vmax	41,40	[V]
Wydajność		20,1%	[%]
Maksymalne napięcie systemu		1000	[V] DC
Tolerancja mocy		0 +5	
Temperaturowy współczynnik natężenia	Tcl	0,05	%/st.C
Temperaturowy współczynnik napięcia	TcV	-0,28	%/st.C
Temperaturowy współczynnik mocy	TcP	-0,36	%/st.C
NOCT(800 W/m2, 20°C, AM 1.5, 1m/s)	st.C	44,4+-2	st.C
Parametry stosowania			
Maksymalne obciążenie		5400	[Pa]
Maksymalne ssanie wiatru		2400	[Pa]
Budowa i wymiary			
Długość	dł.	2108	[mm]
Szerokość	szer.	1048	[mm]
Grubość	grub.	40	[mm]
Waga	m	24	[kg]
Gniazdko przyłączeniowe		IP68	
Okablowanie		2x1100mm, 4mm2	
Konektory		MC4 kompatybilne, IP68	

Parametr	Oznaczenie	Jm	Wartość
----------	------------	----	---------

Ilość modułów		[szt.]	28
Moc maksymalna pojedynczego modułu	P _{max}	[Wp]	450
Moc maksymalna instalacji	P _{max} instalacji	[W]	12 600
Wymiary modułu			
Długość	l	[m]	2,11
Szerokość	s	[m]	1,05
Powierzchnia modułu	S _{panela}	[m ²]	2,21
Sumaryczna powierzchnia modułów	S _{łączna}	[m ²]	61,86

Parametr	Oznaczenie	Jm	Wartość	Liczba modułów	Moc maksymalna modułu
				[nr]	P _{max} [Wp]
Łańcuch nr 1	P _{max}	[W]	12600		
Moc maksymalna łańcucha A	P _{max}	[W]	6300	14	450
Moc maksymalna łańcucha B	P _{max}	[W]	6300	14	450

Falownik - parametry podstawowe

Wejście DC

Moc znamionowa DC	P _n falownika	12000	[Wp]
Moc maksymalna DC	P _{max} falownika	13200	[Wp]
Maksymalne napięcie wejściowe	V _{max}	1000	[V]
Zakres napięcia MPP	V _{MPP}	300-800	[V]
Znamionowe napięcie wejściowe	V _n	620	[V]
Minimalne napięcie wejściowe	V _{min}	320	[V]
Maksymalny prąd wejściowy na wejściu A / B	I _{max}	19/19	[A]

Wyjście AC

Moc znamionowa (przy 230V, 50Hz)		12000	[W]
Maksymalna moc pozorna AC		12100	[VA]
Napięcie znamionowe AC	3/N/PE	230/400	[V]
Częstotliwość napięcia w sieci AC / zakres częstotliwości	50Hz, 60Hz / -5Hz...+5Hz		
Znamionowa częstotliwość napięcia w sieci		50	[Hz]
Znamionowe napięcie w sieci		220/400	[V]
Maksymalny prąd wyjściowy		21,5	[A]
Znamionowy prąd wyjściowy		17,5	[A]
Liczba faz zasilających / podłączonych		3 / 3	
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej	cos φ	-0,95~+0,95	

Sprawność

Maksymalna sprawność	η	98,5%	[%]
Sprawność europejska	η	98,0%	[%]

Sprawdzenie doboru falownika 10000W

Warunek obciążenia falownika:	80% x P_{max} instalacji	<	P_{max} falownika	<	120% x P_{max} instalacji
	10080	<	12 000	<	15120

Warunek spełniony

Warunek obciążenia falownika zawiera się w granicach dopuszczalnych od 80% do 120% mocy maksymalnej instalacji fotowoltaicznej, co oznacza że dobrany falownik mieści się w dopuszczalnych granicach

Nominalny współczynnik mocy

$$NPR = P_{\text{max falownika}} / P_{\text{max instalacji}}$$

Nominalny współczynnik mocy NPR:	NPR < 1 Falownik przeciążony po stronie DC	NPR = 1 Falownik obciążony mocą nominalną NPR=0,95=95%	NPR > 1 Falownik niedociążony
----------------------------------	---	--	----------------------------------







Sprawdzenie ochrony przetężeniowej i zwarciowej - bezpiecznik obwodu DC			
Warunek $1,4I_{sc} \leq I_n \leq 2I_{sc}$	$1,4I_{sc}$ 16,058	\leq I_n 20	\leq $2I_{sc}$ 22,94
Warunek spełniony			
Warunek $U_n \geq 1,2U_{MPP_panel} \times \text{liczba paneli}$	U_n 1000	\geq $1,2U_{MPP_panel} \times \text{liczba paneli}$ 696	
Warunek spełniony			

Obliczenie energii uzyskanej			
Sumaryczna powierzchnia absorpcji:	Sabsorpcji	[m2]	61,86
Sprawność systemu fotowoltaicznego:	η	[%]	20,1%
Sprawność falownika	η	[%]	98,5%
Pozyskana ilość energii		kWh/rok	14 103,4






Lp.	Miesiąc	Promieniowanie słoneczne	Sprawność modułu	Sprawność falownika	Ilość energii uzyskanej z modułów	Powierzchnia modułów	Ilość energii pozyskanej z modułów
		[kWh/m2]			[kWh/m2]	[m2]	[kWh]
1	Styczeń	46,9	20,1%	98,5%	9,29	61,86	574,37
2	Luty	57,7	20,1%	98,5%	11,42	61,86	706,64
3	Marzec	88,6	20,1%	98,5%	17,54	61,86	1 085,07
4	Kwiecień	118,7	20,1%	98,5%	23,50	61,86	1 453,69
5	Maj	148,6	20,1%	98,5%	29,42	61,86	1 819,87
6	Czerwiec	157,5	20,1%	98,5%	31,18	61,86	1 928,87
7	Lipiec	146,7	20,1%	98,5%	29,04	61,86	1 796,60
8	Sierpień	140,0	20,1%	98,5%	27,72	61,86	1 714,55
9	Wrzesień	94,4	20,1%	98,5%	18,69	61,86	1 156,10
10	Październik	70,6	20,1%	98,5%	13,98	61,86	864,62
11	Listopad	43,6	20,1%	98,5%	8,63	61,86	533,96
12	Grudzień	38,3	20,1%	98,5%	7,58	61,86	469,05
		1 151,6			228,0		14 103,4

Rozdzielnia RIF		
Pi	[kW]	12,60
kz		1
Ps	[kW]	12,60
cosφ		0,94
Un	[V]	400
Isz	[A]	19,35



LEGENDA ROZDZIELNI:

- REM  – Rozdzielnia elektryczna mieszkania, prefabrykat wg rysunku schematu
- RTM  – Rozdzielnia teletechniczna mieszkania, prefabrykat wg rysunku schematu
- REP1  – Rozdzielnia elektryczna poddasza, prefabrykat wg rysunku schematu
- RTP1  – Rozdzielnia teletechniczna poddasza, prefabrykat wg rysunku schematu
- REK  – Istniejąca rozdzielnia kotłowni
- PWP-IF  – Pożarowy wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej,








LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO:

-  01/L190M – Oprawa oświetleniowa z źródłem światła LED, dyfuzor MPRM, moc oprawy 19W, strumień światła 1870lm, 3000K, IP20, montaż n/s
-  02/L100M – Oprawa oświetleniowa z źródłem światła LED, dyfuzor MPRM, moc oprawy 10W, strumień światła 1100lm, 3000K, IP20, montaż n/s
-  03/L100O – Oprawa oświetleniowa z źródłem światła LED, dyfuzor opalowy, moc oprawy 10W, strumień światła 1100lm, 3000K, IP20, montaż n/s
-  04/L310M – Oprawa oświetleniowa z źródłem światła LED, dyfuzor opalowy, moc oprawy 31W, strumień światła 4080lm, 3000K, IP20, montaż na zwieszakach
-  05/L300O – Oprawa oświetleniowa z źródłem światła LED, dyfuzor opalowy, moc oprawy 30W, strumień światła 4080lm, 3000K, IP66, montaż n/s

LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIA AWARYJNEGO:

-  0AW1/L1E – Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, wyposażona w moduł awaryjny z autotestem monitoringu, praca awaryjna, źródła światła LED 1W, IP65, czas pracy 1h, z powierzchnią do zamocowania piktogramu, montaż naścienny
-  0AW2/L2O – Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, wyposażona w moduł awaryjny z autotestem, praca awaryjna, źródła światła LED 2W, strumień światła 285lm, IP65, czas pracy 1h, optyka do przestrzeni otwartych, montaż nastropowy

LEGENDA OSPRZETU ELEKTROINSTALACYJNEGO OŚWIETLENIOWEGO:

-  – Łącznik 1–biegunowy, 10A/230V, IP20, montaż p/t
-  – Łącznik świecznikowy, 10A/230V, IP20, montaż p/t
-  – Łącznik schodowy 1–biegunowy, 10A/230V, IP20, montaż p/t
-  – Łącznik krzyżowy, 10A/230V, IP20, montaż p/t
-  – Łącznik schodowy 2–biegunowy, 10A/230V, IP20, montaż p/t
-  – Łącznik 1–biegunowy, 10A/230V, IP44, montaż p/t
-  – Czujnik ruchu sterowania oświetleniem, detekcja 160 stopni, IP44, montaż n/s

Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikora 5/12 43–382 Bielsko–Biała		Legenda symboli i oznaczeń		11.2021r.	
Temat:	REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYŚLU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43–424 DROGOMYŚL	Projektował: mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		Skala:	
		Sprawdził: mgr inż. Władysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05		—	
				Nr rys.	
				E–L1/A1	

LEGENDA OSPRZĘTU ELEKTROINSTALACYJNEGO SIŁOWEGO:

- J – Gniazdo wtykowe, 16A/230V, IP20, montaż p/t
- ⌚ – Gniazdo wtykowe, 16A/230V, IP44, montaż p/t
- ⚡ – Wypust zasilający urządzenie, zapas przewodu kabelkowego do podłączenia o długości według wymagań dostawcy urządzenia, min. ~2m

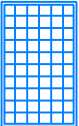



LEGENDA SYMBOLI INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO:

- J – Gniazdo wtykowe 1xRJ45 kat. 6, 2xRJ45 kat. 6, montaż p/t

LEGENDA SYMBOLI INSTALACJI RADIOWOTELEWIZYJNEJ:

- ⌚ – Gniazdo wtykowe p/t, RTV końcowe
- ++++ – Anteny telewizyjnej, telewizyjna i radiowa

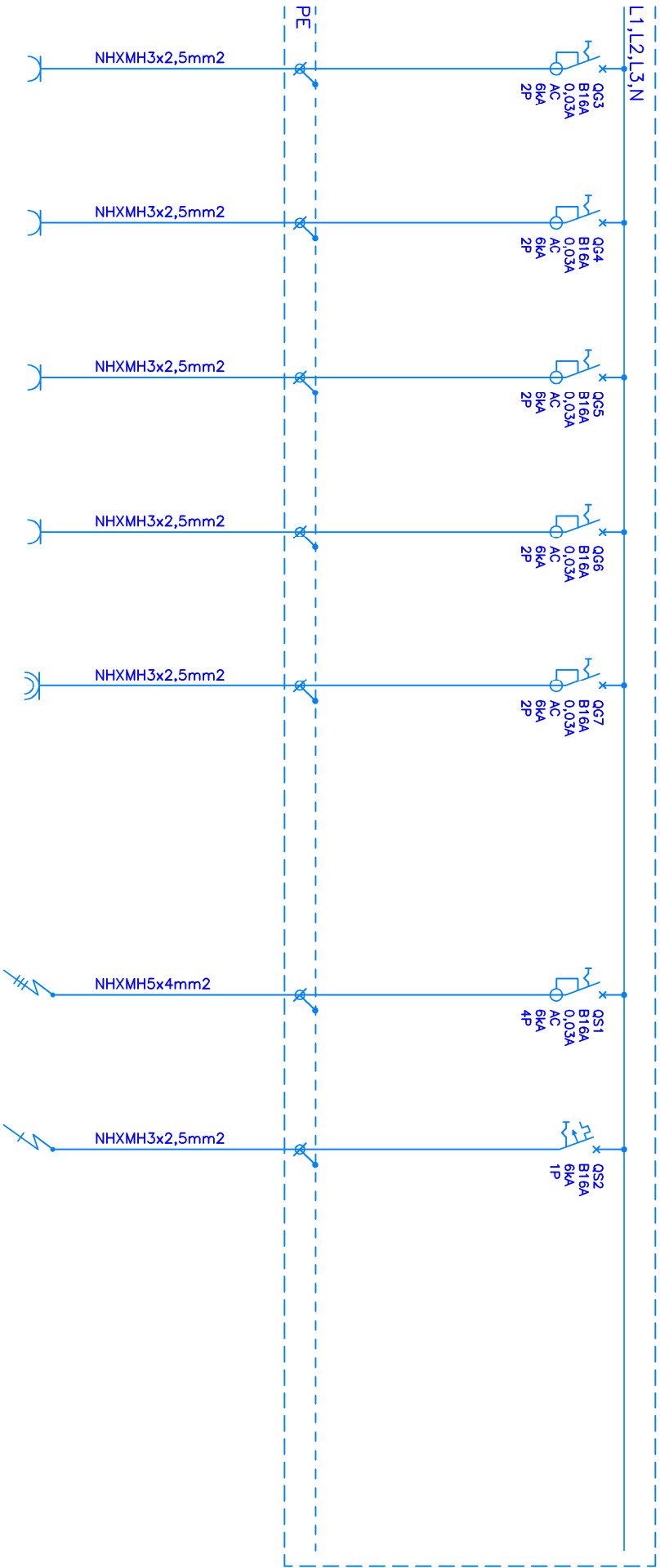
LEGENDA SYMBOLI INSTALACJI FOTOWOLTAEICZNEJ:

- 
 - Panel fotowoltaiczny monokrystaliczny o mocy 450Wp
- 
 - Faliownik lancucha FT, 12000W; ~230/400V
- 
 - Rozdzielnia instalacji fotowoltaicznej, prefabrykat wg rysunku schematu
- 
 - Szafka łączeniowa lancuchów paneli fotowoltaicznych, prefabrykat wg rysunku schematu

LEGENDA SYMBOLI INSTALACJI ODGROMOWEJ I UZIEMIACEJ:

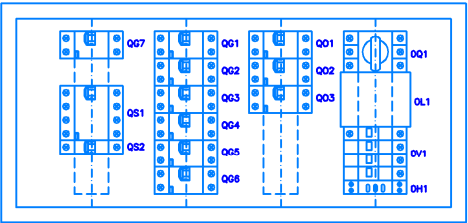
- – Uziom otokowy, bednarka ze stali nierdzewnej typ V4A 30x3,5mm
- – Zwód poziomy mocowany na uchwytych do pokrycia dachu, pionowy mocowany na uchwytych i w rurach odgromowych Ø40mm układanych p/t, drut AlØ8mm
- — — – Połączenie skrawane zwodów poziomych na dachu, złącze krzyżowe ze stali nierdzewnej
- — — – Połączenie spawane uziomu fundamentowego, otokowego i z przewodem odprowadzającym
- — — — — – Złącze probiercze, złącze L–P ze stali nierdzewnej, montowane skrzyżnie w gruncie dla budynku
- — — — — – Złącze probiercze, złącze L–P ze stali nierdzewnej montowane n/k dla urządzeń
- IO — — — — — – Iglica odgromowa wykonana z drutu AlØ8mm, instalowana na wspornikach do korrima
- MO-3 — — — — — – Maszt odgromowy stalowy ocynkowany o wysokości 3m z konstrukcjami wsporczymi
- MO-6 — — — — — – Maszt odgromowy stalowy ocynkowany o wysokości 6m z konstrukcjami wsporczymi i podstawą

Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikara 5/12 43-382 Bielsko-Biała		Legenda symboli i oznaczeń		11.2021r.	
Temat:	REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYSŁU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYSŁ	Projektował:		Skala:	
		mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		—	
		Sprawdził:		Nr rys.	
		mgr inż. Włodysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05		E-L1/A2	

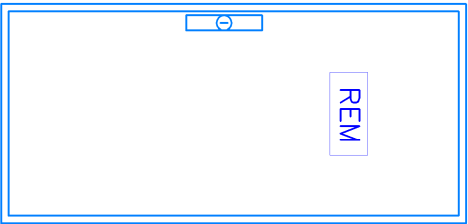


REM/G3	REM/G4	REM/G5	REM/G6	REM/G7	REM/S1	REM/S2		
1,80kW	1,80kW	2,00kW	2,00kW	2,00kW	3,00kW	0,20kW		
Gn. wtykowe pokoi mieszkania	Gn. wtykowe pokoi mieszkania	Gn. wtykowe kuchni mieszkania	Gn. wtykowe kuchni, pom. mieszkania	Gn. wtykowe loazienki, toalety mieszkania	Zasilanie kuchenki, pom. kuchni mieszkania	Zasilanie tablicy RTM mieszkania		

Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikora 5/12 43-382 Bielesko-Biała		Schemat rozdzielni REM		11.2021r.	
Temat:		Projektant:		Nr rys.	
REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYSŁU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYSŁ		mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		—	
		Sprawdził:		E-S1/A2	
		mgr inż. Władysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/PWOE/05			



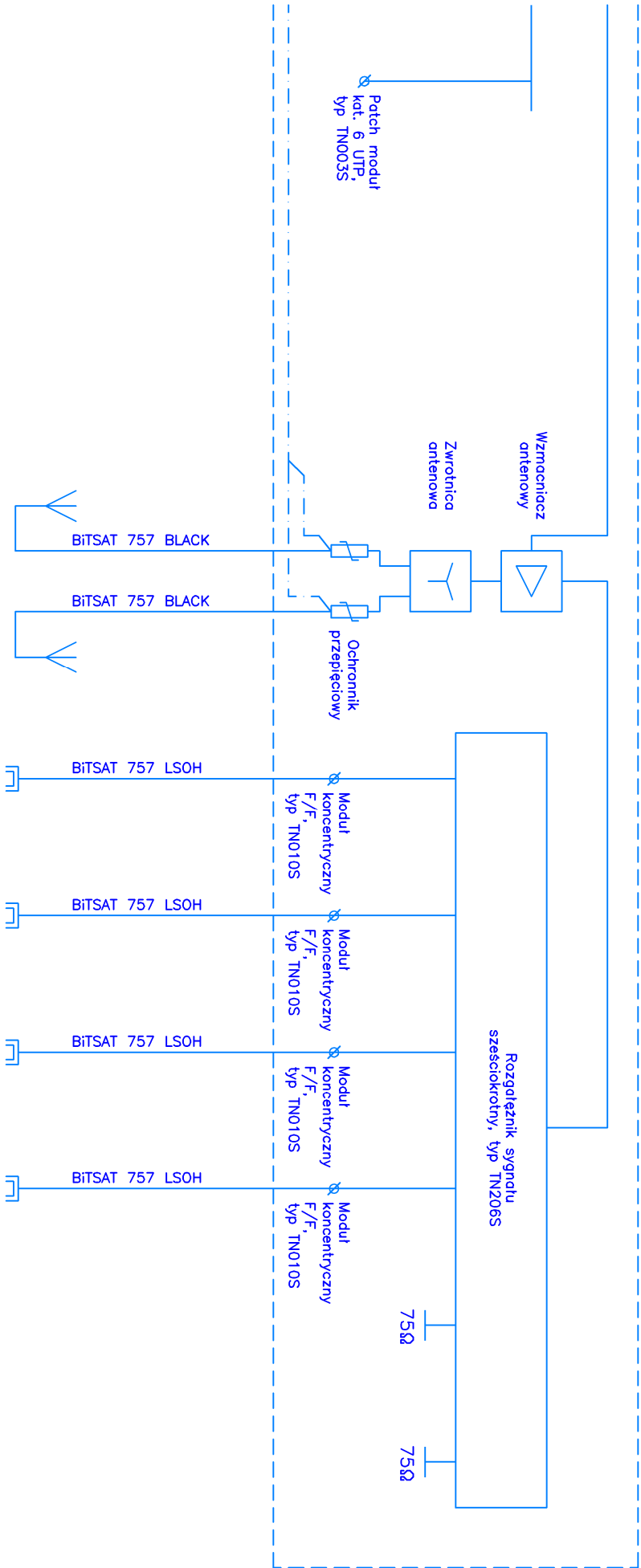
WIDOK APARATÓW



WIDOK DRZWI

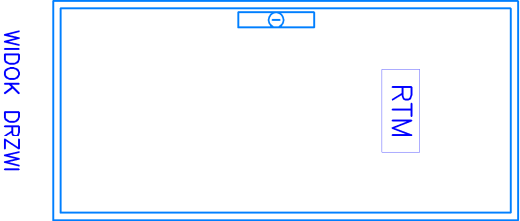
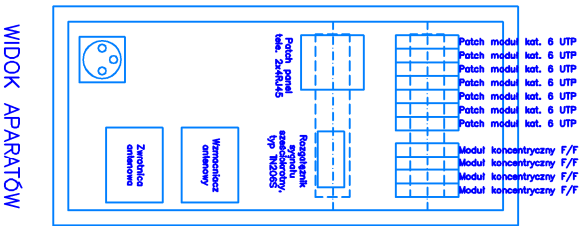
- UWAGI I ZALECENIA:
1. Rozdzielnia typ VoIta VU48NE, prod. Hager, 4–rzędowa, 12–modułowa, prąd znamionowy 63A w II klasie izolacji z drzwiami pełnymi, stopień ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP30, stopień odporności na uderzenia IK07, listwy zaciskowe neutralna i ochronna
 2. Montaż wnękowy
 3. Aparaty wg schematu, prod. Hager

Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikora 5/12 43–382 Białsko–Biała		Schemat rozdzielni REM		11.2021r.	
Temat:	REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYSŁU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43–424 DROGOMYSŁ	Projektował:	mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04	Skala:	
		Sprawdził:	mgr inż. Władysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05	Nr rys.	
					E–S1/A3



				RTM/RTV1	RTM/RTV2	RTM/RTV3	RTM/RTV4		
				Gn. wtyk. RTV, pokój	Gn. wtyk. RTV, pokój	Gn. wtyk. RTV, pokój	Gn. wtyk. RTV, pokój	Rezerwa	Rezerwa
Rezerwa			Antena radiowa	Szerokopasmowa antena telewizyjna					

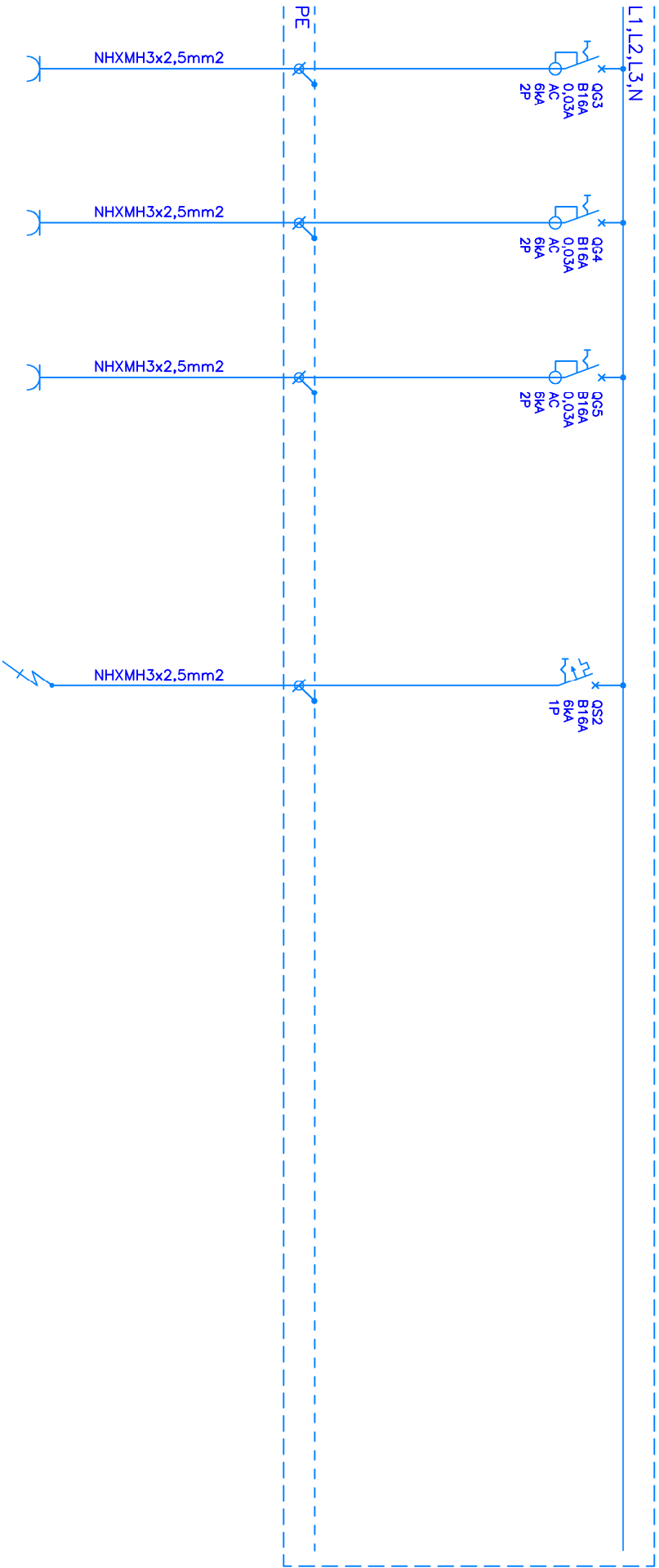
Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikora 5/12 43-382 Białsko-Biała		Schemat rozdzielni RTM		11.2021r.	
Temat:		Projektant:		Nr rys.	
REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYŚLU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYŚL		mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		—	
		Sprawdził: mgr inż. Władysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05		E-S2/A2	



UWAGI I ZALECENIA:

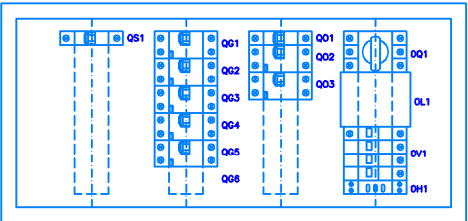
1. Rozdzielnia typ VoIta VH48NWB, prod. Hager, 4–rzędowa, 12–modułowa, prąd znamionowy 63A w II klasie izolacji z drzwiami wentylowanymi, stopień ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP30, stopień odporności na uderzenia IK05
2. Montaż wnękowy
3. Aparaty wg schematu, prod. Hager

Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikora 5/12 43–382 Białsko–Biała		Schemat rozdzielni RTM		11.2021r.	
Temat:	REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYSŁU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43–424 DROGOMYSŁ	Projektował: mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		Skala:	
		Sprawdził: mgr inż. Władysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05		Nr rys.	
				E–S2/A3	

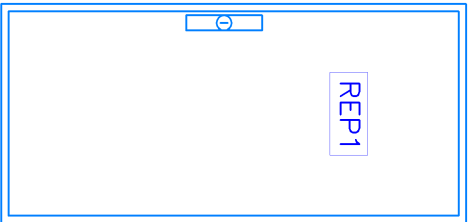


REP1/G3	REP1/G4	REP1/G5	REM/S2						
1,50kW	1,80kW	2,10kW	0,20kW						
Gn. wtykowe pomieszczeń poddasza	Gn. wtykowe pomieszczeń poddasza	Gn. wtykowe pomieszczeń poddasza	Zasilanie tablicy RTM mieszkania						

Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikara 5/12 43-382 Bielesko-Biała		Schemat rozdzielni REP1		11.2021r.	
Temat:	REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYSŁU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYSŁ	Projektował:		Skala:	
		mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		—	
		Sprawdził:		Nr rys.	
		mgr inż. Władysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05		E-S3/A2	



WIDOK APARATÓW

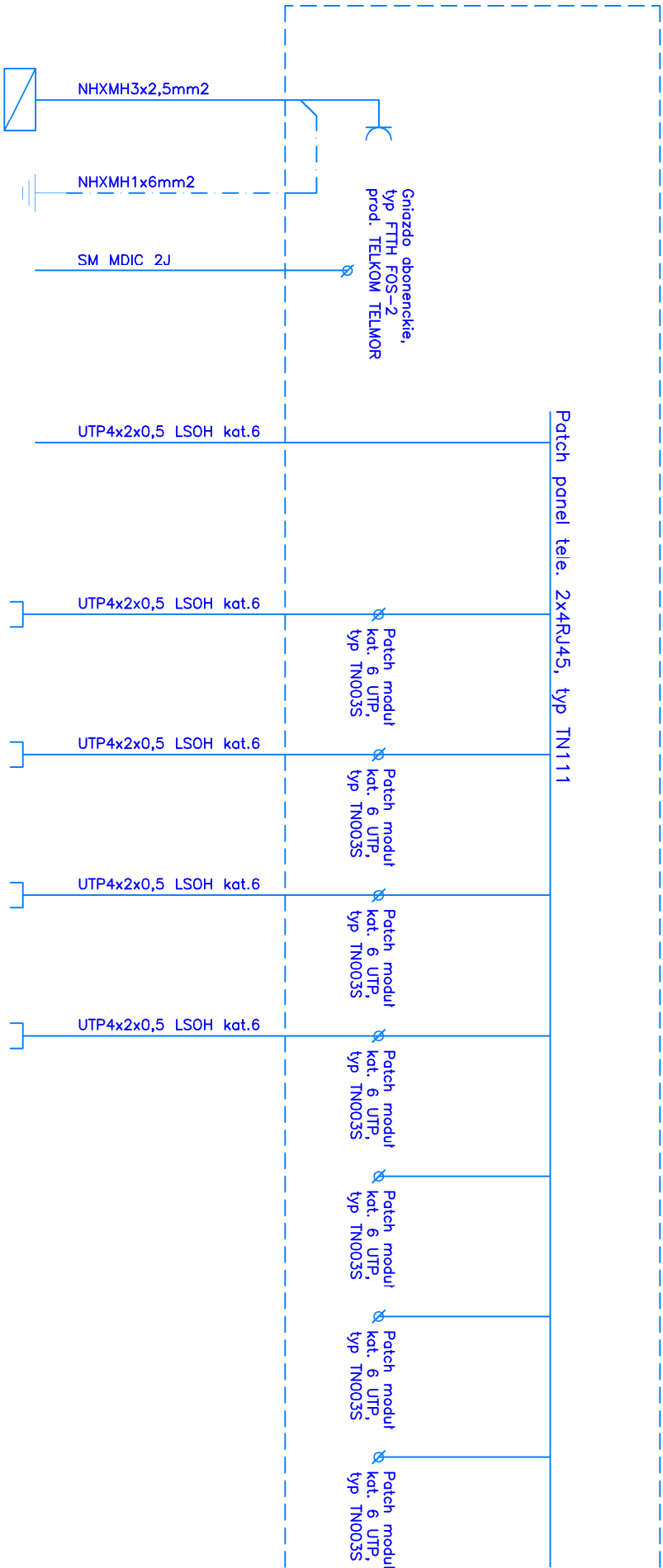


WIDOK DRZWI

UWAGI I ZALECENIA:

1. Rozdzielnia typ VoIta VU48NE, prod. Hager, 4–rzędowa, 12–modułowa, prąd znamionowy 63A w II klasie izolacji z drzwiami pełnymi, stopień ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP30, stopień odporności na uderzenia IK07, listwy zaciskowe neutralna i ochronna
2. Montaż wnękowy
3. Aparaty wg schematu, prod. Hager

Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikora 5/12 43–382 Białsko–Biała		Schemat rozdzielni REP1		11.2021r.	
Temat:	REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYSŁU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43–424 DROGOMYSŁ	Projektował: mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		Skala:	
		Sprawdził: mgr inż. Włodysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05		Nr rys.	
				E–S3/A3	

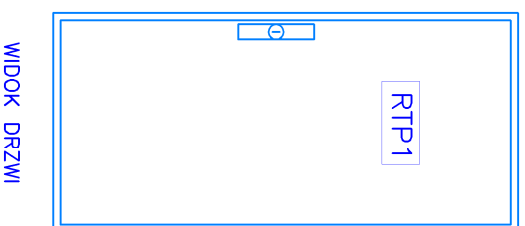
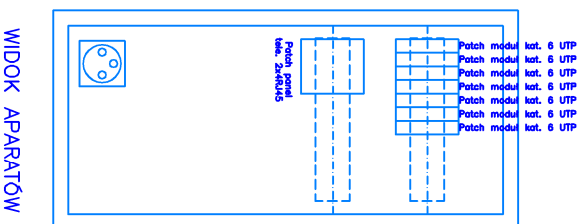


			RTP1/IT1.1	RTP1/IT1.2	RTP1/IT2.1	RTP1/IT2.2			
Zasilanie elektryczne urządzeń aktywnych z rozdzielni REP1	Sygnał telekomu- -nikacyjny z istniejącej instalacji	Sygnał telekomu- -nikacyjny z istniejącej instalacji	Gn. wyk. IT, pomieszczenia poddasza	Gn. wyk. IT, pomieszczenia poddasza	Gn. wyk. IT, pomieszczenia poddasza	Gn. wyk. IT, pomieszczenia poddasza	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa

Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikora 5/12 43-382 Białsko-Biała		Schemat rozdzielni RTP1		11.2021r.	
Temat:		Projektował:		Nr rys.	
REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYSŁU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYSŁ		mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		—	
		Sprawdził:		E-S4/A1	
		mgr inż. Władysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05			

[illegible]

Jednostka projektowa:		"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikara 5/12 43-382 Bielesko-Biała	Data oprac. 11.2021r.	
Temat:		REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAŁĘCIOWEJ W DROGOMYŚLU UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYŚL	Skala: —	
		Tytuł rysunku: Schemat rozdzielni RTP1		
		Projektował: mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		
		Sprawił: mgr inż. Włodzisław Branas upr. proj. nr PDK/0161/PWOE/05		
		Nr rys. E-S4/A2		

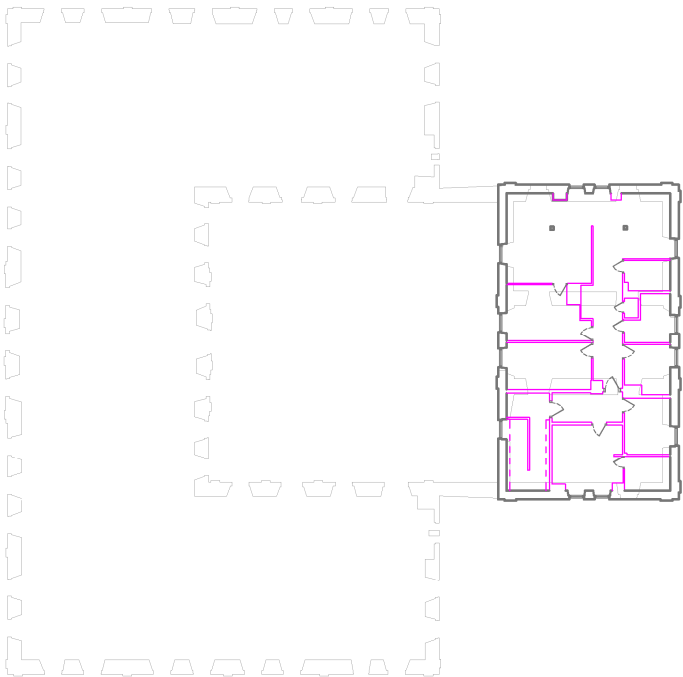


- UWAGI I ZALECENIA:
1. Rozdzielnia typ Volta VH48NWB, prod. Hager, 4-rzędowa, 12-modułowa, prąd znamionowy 63A w II klasie izolacji z drzwiami wentylowanymi, stopień ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP30, stopień odporności na uderzenia IK05
 2. Montaż wkrętowy
 3. Aparaty wg schematu, prod. Hager

Jednostka projektowa:		"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikara 5/12 43-382 Bielsko-Biala		Data oprac. 11.2021r.	
Temat:		Tytuł rysunku:		Skala:	
REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAŁĘCZOWEJ W DROGOMYŚLU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYŚL		Schemat rozdzielni RTP1		—	
Projektował:		mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		Nr rys.	
Sprawdził:		mgr inż. Włodysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/PDOE/05		E-S4/A3	

WYKAZ POMIESZCZEN:

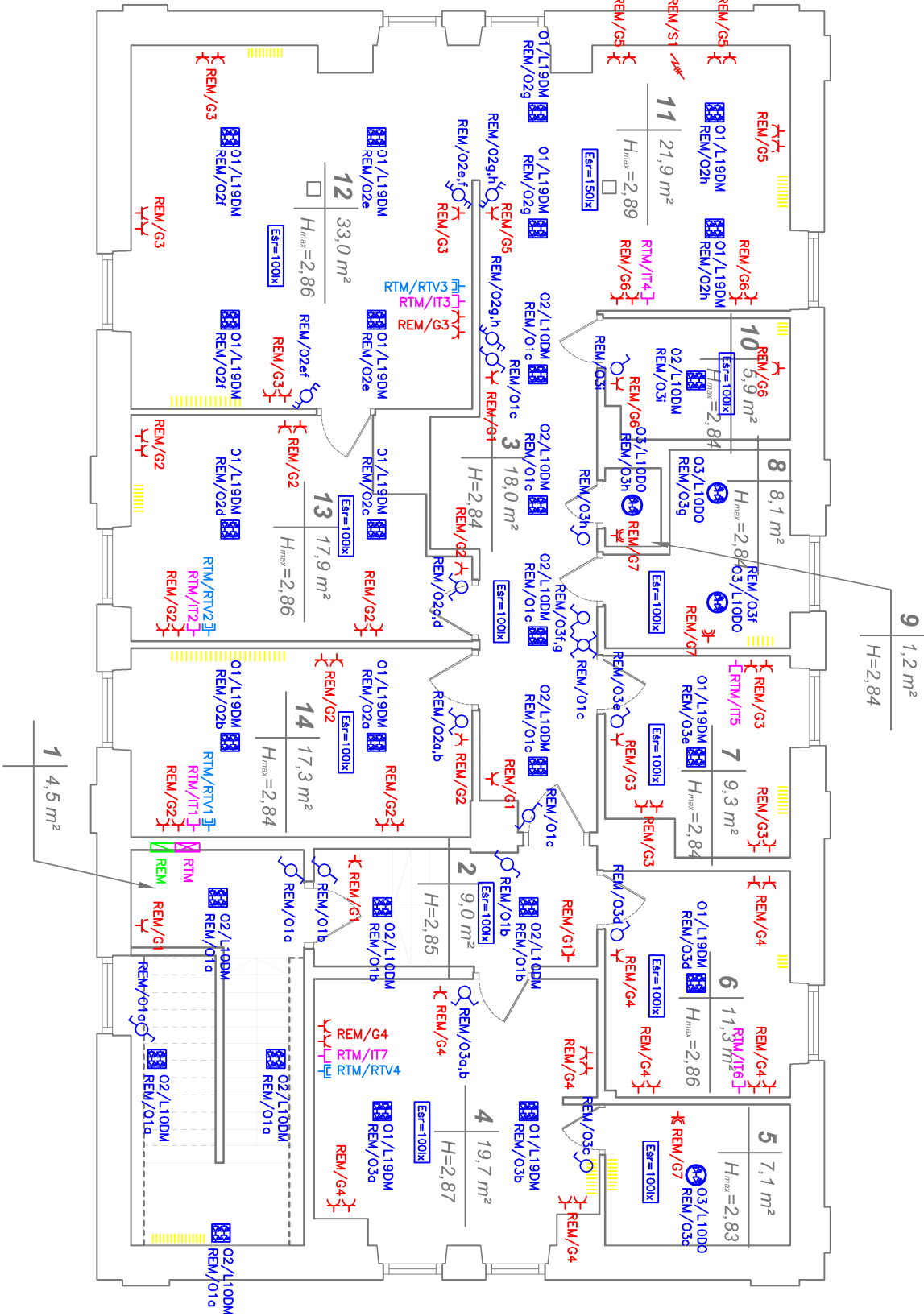
nr	funkcja	powierzchnia	posadzka
1	komunikacja	4,5 m ²	lastriko
2	komunikacja	9,0 m ²	plytki
3	komunikacja	18,0 m ²	plytki
4	pokój	19,7 m ²	parkiet
5	łazienka	7,1 m ²	plytki
6	pokój	11,3 m ²	parkiet
7	pokój	9,3 m ²	parkiet
8	łazienka	8,1 m ²	plytki
9	toaleta	1,2 m ²	plytki
10	pom. gosp.	5,9 m ²	plytki
11	kuchnia	21,9 m ²	plytki
12	salon	33,0 m ²	plytki
13	pokój	17,9 m ²	parkiet
14	pokój	17,3 m ²	parkiet



LEGENDA:

nr	powierzchnia	
	wysokość	- pomieszczenia

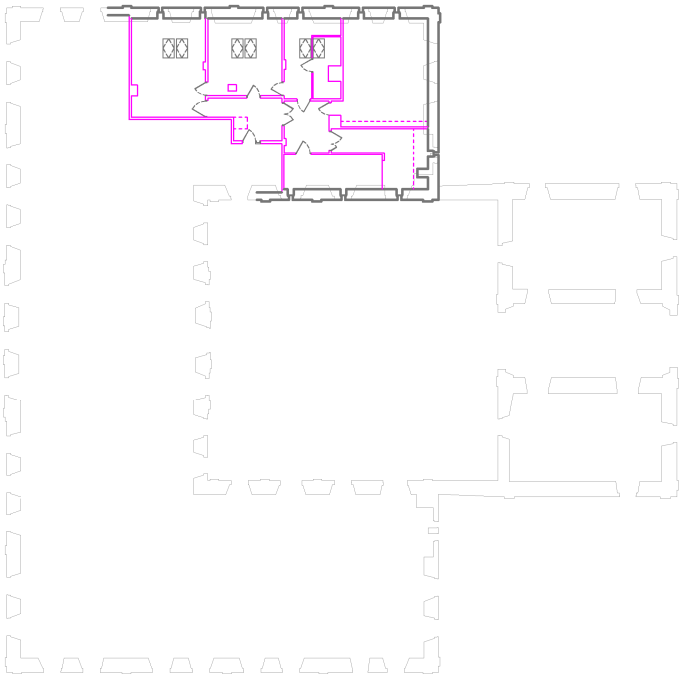
Szer.	
WYS.	- stolarka
H _p =WYS. parapetu	
	- kaloryfer



Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikara 5/12 43-382 Bielsko-Biała		Plan instalacji elektrycznych – Rzut poddasza (segment bramy)		11.2021r.	
Temat:		Projektował:		Skala:	
REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAŁĘCOWEJ W DROGOMYŚLU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYŚL		mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		1:100	
		Sprawdził:		Nr rys.	
		mgr inż. Włodysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/PCOE/05		E-P1	

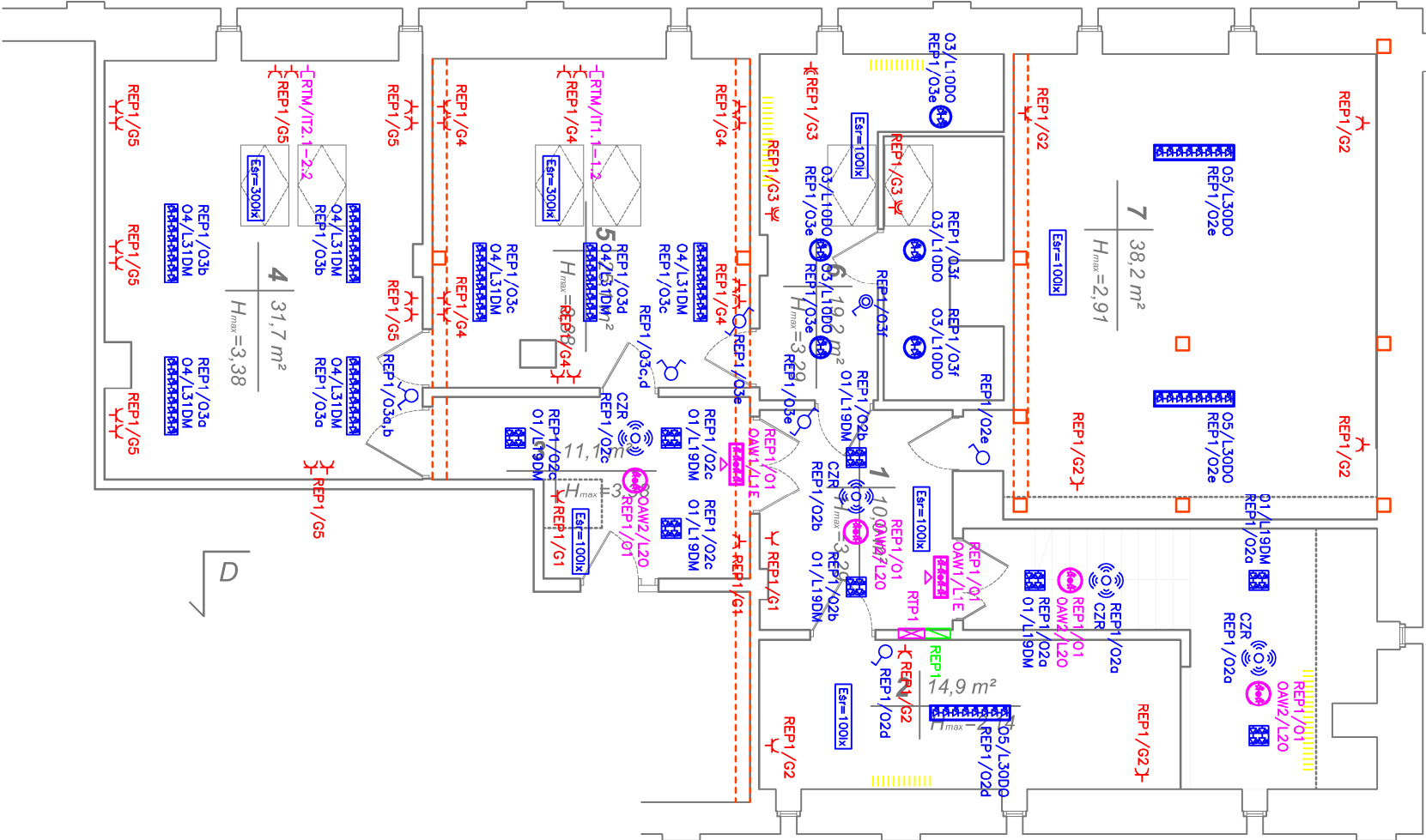
WYKAZ POMIESZCZEŃ:

nr	funkcja	powierzchnia	posadzka
1	komunikacja	10,0 m ²	plytki
2	magazyn	14,9 m ²	plytki
3	komunikacja	11,1 m ²	plytki
4	pokój	31,7 m ²	plytki
5	pokój	25,1 m ²	plytki
6	łazienka	19,2 m ²	parkiet
7	magazyn	38,2 m ²	deski

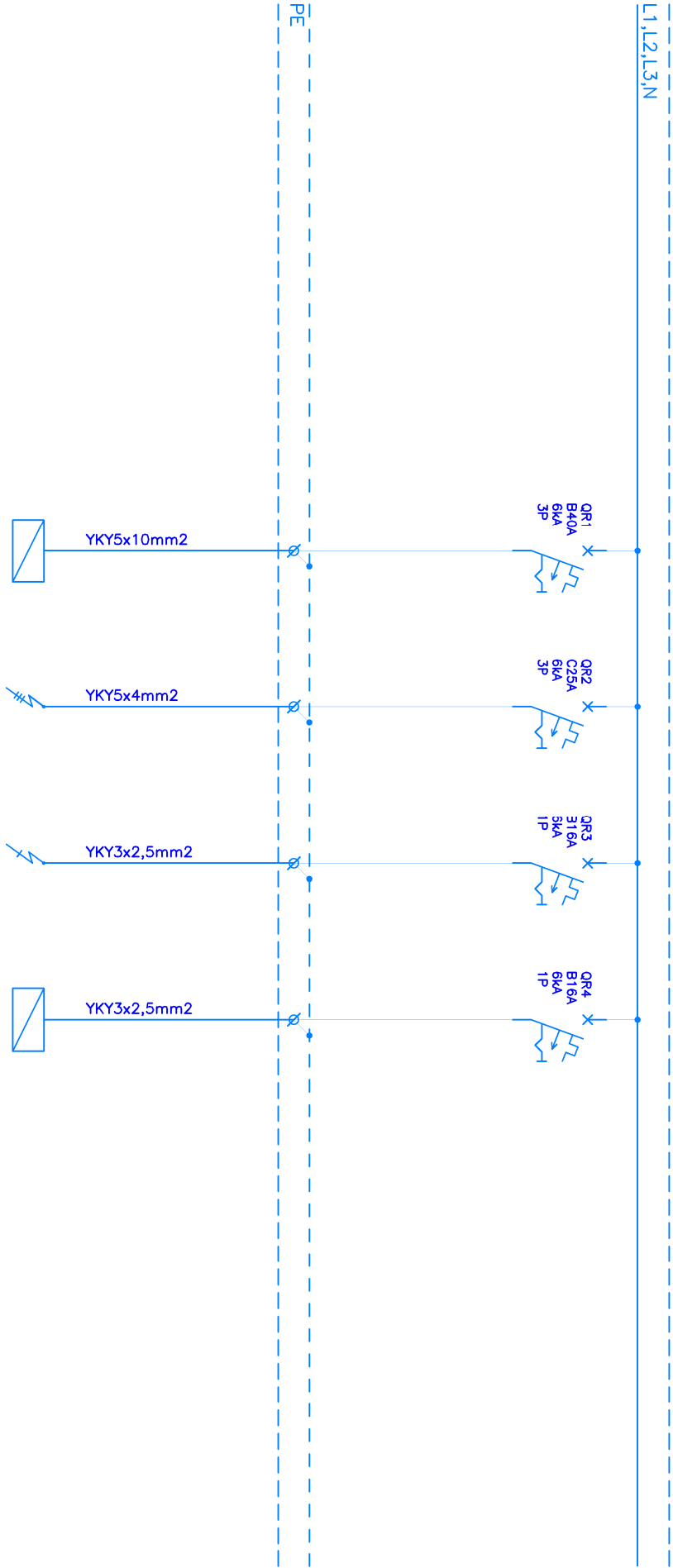


LEGENDA:

nr	powierzchnia	wysokość	- pomieszczenia
<hr/>			
szer.			
wys.			
H _p =wys. parapetu			
- stolarka			
- kaloryfer			

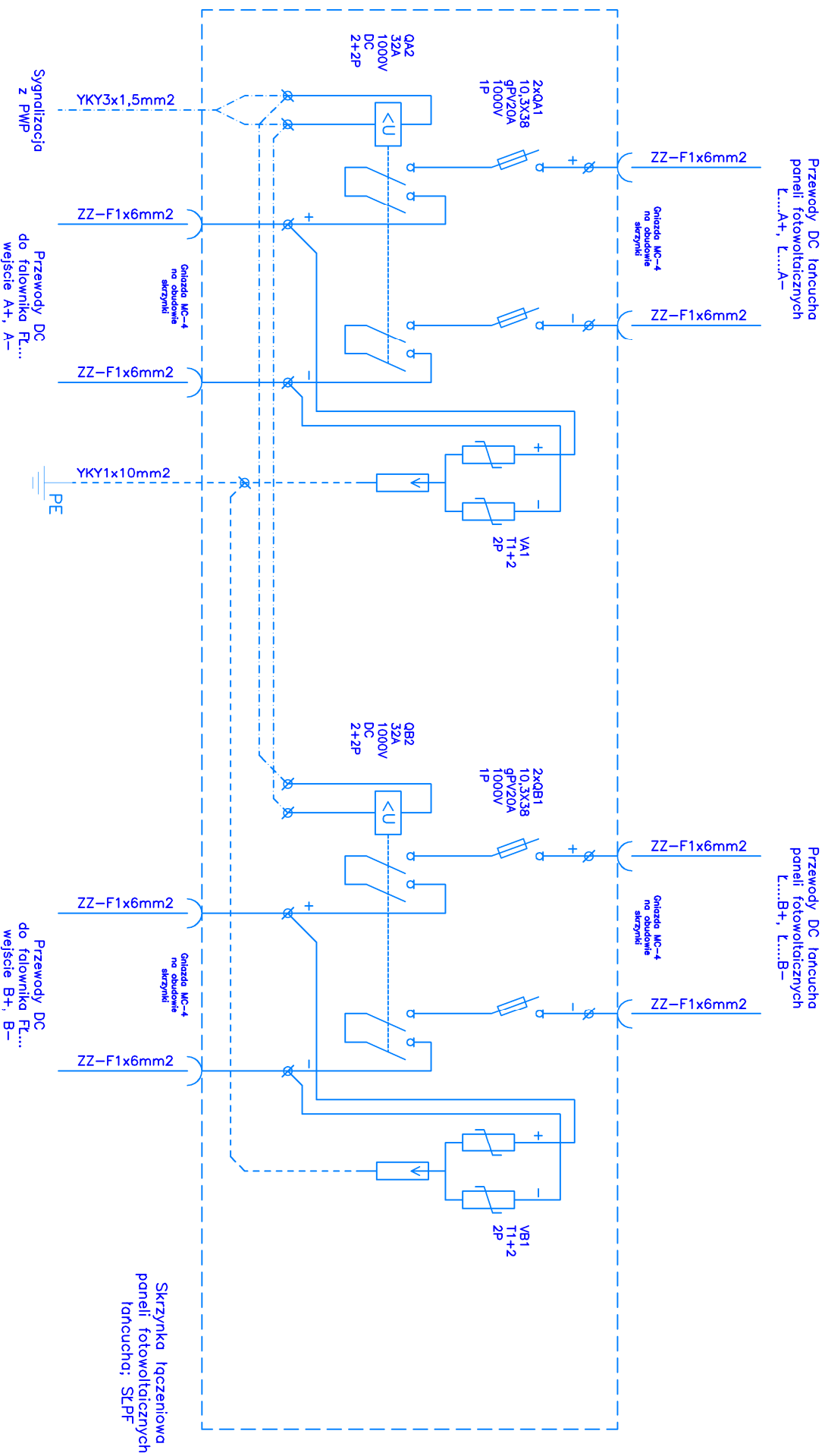


Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o.		Plan instalacji elektrycznych – Rzut poddasza (skrzydło zachodnie)		11.2021r.	
ul. Ikara 5/12 43–382 Bielsko–Biała					
Temat:		Projektował:		Skala:	
REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAŁĘCOWEJ W DROGOMYŚLU PRZY		mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		1:100	
UL. MODRZEWOWEJ 1, 43–424 DROGOMYŚL		Sprawdził:		Nr rys.	
		mgr inż. Włodysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/PCOE/05		E–P2	

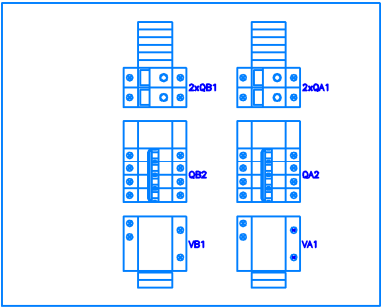


		REK/R1	REK/R2	REK/R3	REK/R4				
		12.00kW	4.75kW	0.25kW	0.50kW				
		Rozdzielnia instalacji fotowoltaicznej R1P	Zasilanie pomp ciepła	Zasilanie pieca	Szafa automatyki pomp ciepła				

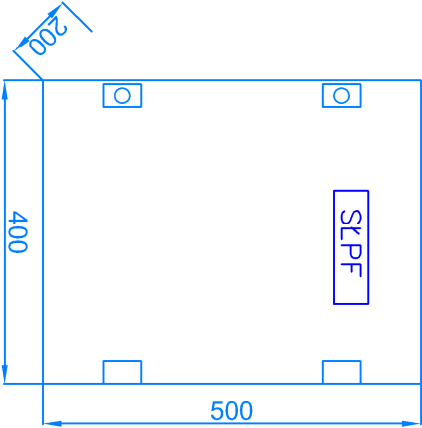
Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikora 5/12 43-382 Białsko-Biała		Schemat zasilania urządzeń – Istniejąca rozdzielnia elektryczna piwnic		11.2021r.	
Temat:		Projektant:		Nr rys.	
REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYSŁU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYSŁ		mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		—	
		Sprawdził:		E-S5	
		mgr inż. Władysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05			



Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikora 5/12 43-382 Białsko-Biała		Schemat skrzynki SLPF		11.2021r.	
Temat:		Projektował: mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		Nr rys.	
REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYSŁU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYSŁ		Sprawdził: mgr inż. Władysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05		Skala:	
				E-S7/A1	



WIDOK APARATÓW



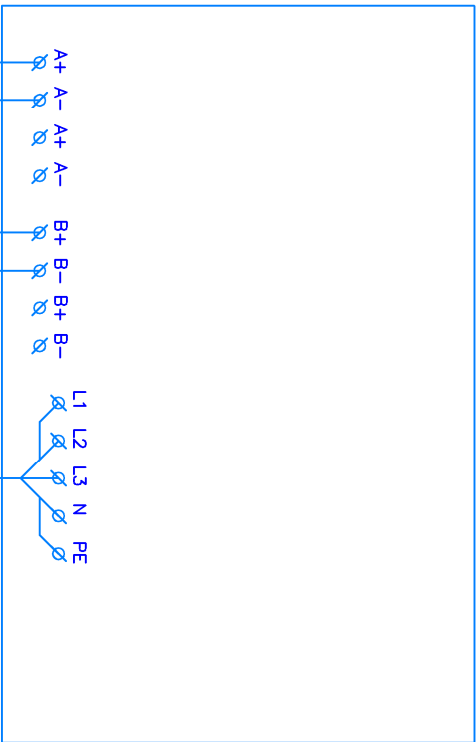
WIDOK DRZWI

Skrzynka łączeniowa
paneli fotowoltaicznych
SLPF

UWAGI I ZALECENIA:

1. Szafka, obudowa w II klasie izolacji z poliestru z drzwiami pełnymi oraz zamkami o stopniu ochrony IP65/IK10, wym. 400x500x200mm
2. Montaż szafki na konstrukcjach wsporczych
3. Aparaty wg schematu, aparaty modułowe instalowane na szynach symetrycznych TH35, dobrano np. wg producenta rozdzielni, Hager
4. Wprowadzenie kabli i przewodów zasilających i odpływowych od dołu szafki

Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikora 5/12 43-382 Bielesko-Biała		Schemat skrzynki SLPF		11.2021r.	
Temat:	REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYŚLU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYŚL	Projektował: mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		Skala:	
		Sprawdził: mgr inż. Władysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05		Nr rys.	
				E-S7/A2	

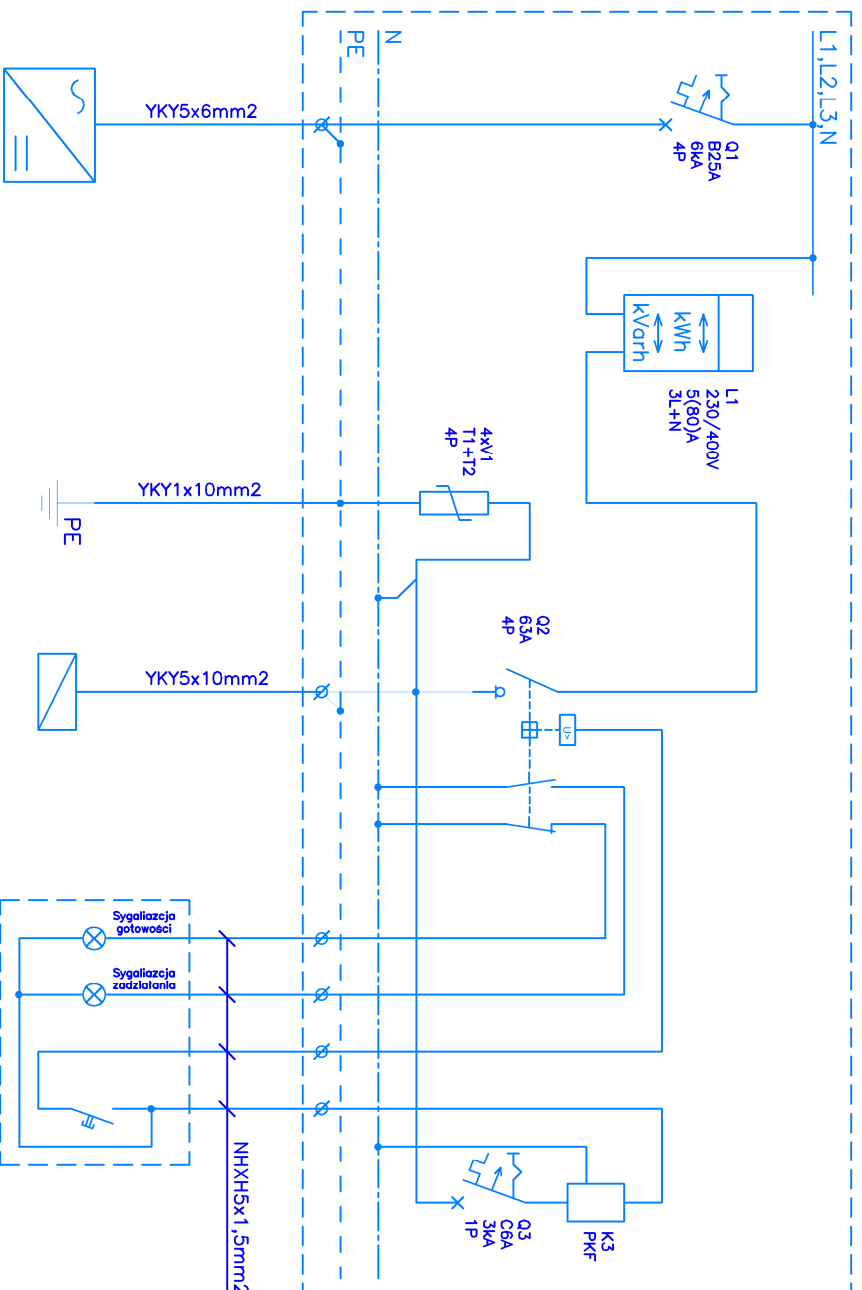


Falownik łączący
FL 12000W;
~230/400V

Przewody DC z STMf....
Przewody DC z STMf...
Zasilanie rozdzielni instalacji fotowoltaicznej RIF

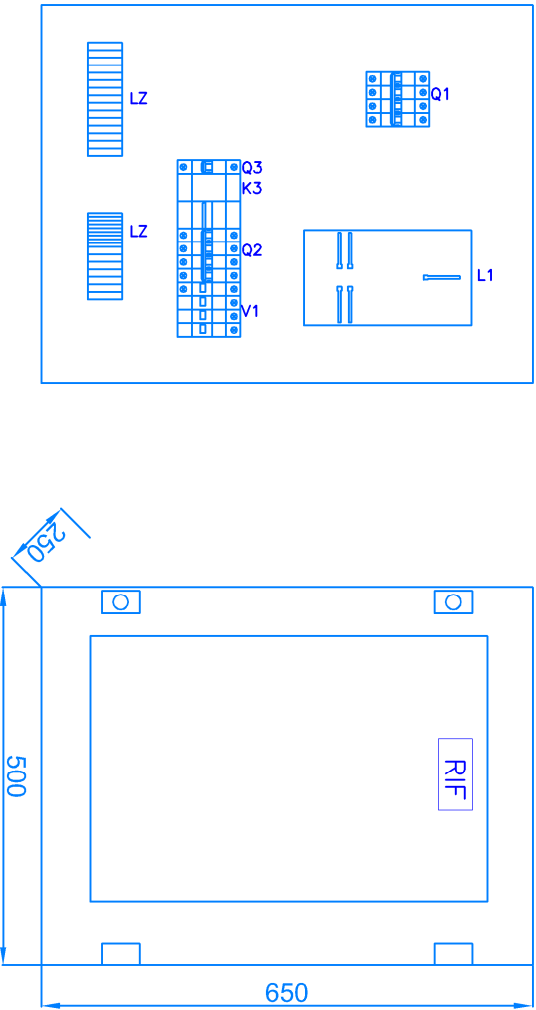
UWAGI I ZALECENIA:
Montaż, podłączenie i uruchomienie falownika wykonać wg dokumentacji techniczno-ruchowej urządzenia

Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikora 5/12 43-382 Bieleśko-Biała		Schemat podłączenia falownika FL		11.2021r.	
Temat:	REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYŚLU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYŚL	Projektował:		Skala:	
		mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		—	
		mgr inż. Włodysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05		Nr rys.	
		Sprawdził:		E-S8	



RIF/1			RIF/0	
12,0kW			12,0kW	
Wiz z faldownika Fl	Licznik energii wytworzonej	Ochrona przeciw- przepięciowa	Wiz do istn. rozdzieln	Pozarowy wyłącznik prądu Instalacji fotowoltaicznej PWP-If

Jednostka projektowa:		"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikara 5/12 43-382 Bielsko-Biała		Data oprac. 11.2021r.	
Temat:		REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYŚLU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYŚL		Nr rys. E-S9/A1	
		Tytuł rysunku:		Schemat rozdzielni RIF	
		Projektował:		mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04	
		Sprawdził:		mgr inż. Włodysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/PWOE/05	
		Skala:		—	



UWAGI I ZALECENIA:

1. Szafka, obudowa w II klasie izolacji z poliestru z drzwiami transparentnymi oraz zamkami o stopniu ochrony IP65/IK10, wym. 500x650x250mm
2. Montaż szafki na konstrukcjach wsporczych naściennych
3. Aparaty wg schematu, aparaty modułowe instalowane na szynach symetrycznych TH35, dobrano np. wg producenta rozdzielni, Hager
4. Wprowadzenie kabli i przewodów zasilających i odpływowych od dołu szafki

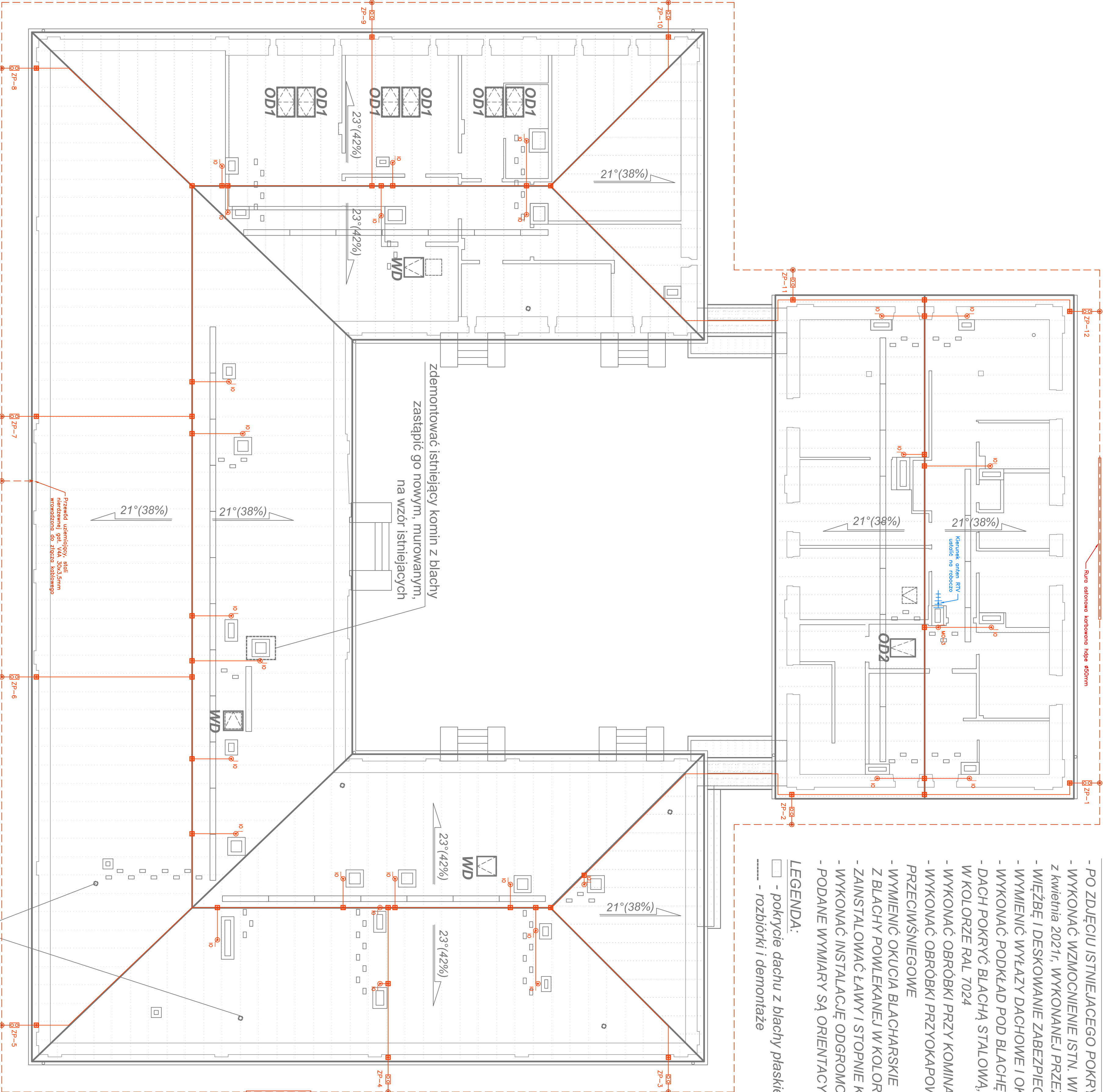
Jednostka projektowa:		Tytuł rysunku:		Data oprac.	
"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikara 5/12 43-382 Białsko-Biała		Schemat rozdzielni RIF		11.2021r.	
Temat:	REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAJĘCIOWEJ W DROGOMYŚLU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYŚL	Projektował: mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04		Skala:	
		Sprawdził: mgr inż. Władysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05		Nr rys.	
				E-S9/A2	

WYTYCZNE WYMIANY POKRYCIA DACHU:

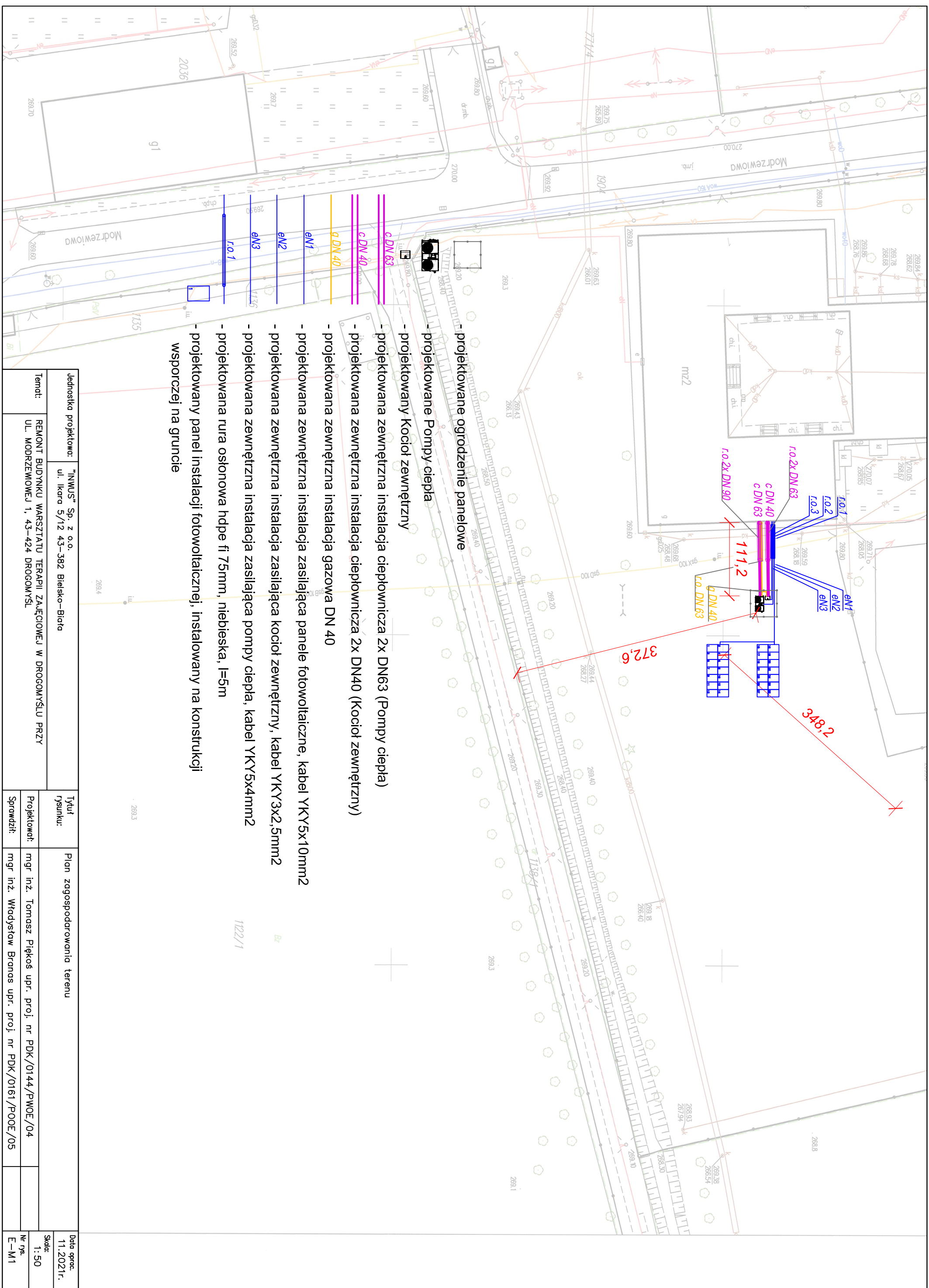
- PO ZDJĘCIU ISTNIEJĄCEGO POKRYCIA Z BLACHY, SKONTROLOWAĆ STAN DESKOWANIA,
- WYKONAĆ WZMOCNIENIE ISTN. WIĘŻBY DACHOWEJ WG WSKAZAŃ Z EKSPERTYZY z kwietnia 2021r, WYKONAŃEJ PRZEZ mgr inż. Bronisława NOWAKA
- WIĘŻBĘ I DESKOWANIE ZABEZPIECZYĆ PRZECIWPÓŻAROWO DO STOPNIA NRO
- WYMIENIĆ WYŁĄZY DACHOWE I OKNA POŁACIOWE NA NOWE, WG ZESTAWIENIA
- WYKONAĆ PODKŁAD POD BLACHĘ - "WŁOCHATY EKRAN DACHOWY"
- DACH POKRYĆ BLACHĄ STAŁOWĄ, PŁASKĄ, NA RĄBEK STOJACY, POWLEKANĄ W KOLORZE RAL 7024
- WYKONAĆ OBRÓBKĘ PRZY KOMINACH I OKNACH POŁACIOWYCH
- WYKONAĆ OBRÓBKĘ PRZYOKAPOWE DACHU. PRZY OKAPACH ZAMONTOWAĆ PŁOTKI PRZECIWSNIEGOWE
- WYMIENIĆ OKUCIA BLACHARSKIE ORAZ RYNNY I RURY SPUSTOWE NA NOWE, Z BLACHY POWLEKANEJ W KOLORZE RAL 7024, ZACHOWUJĄC ISTNIEJĄCE PRZEKROJE
- ZAINSTALOWAĆ ŁAWY I STOPNIE KOMINIARSKIE W KOLORZE RAL 7024
- WYKONAĆ INSTALACJĘ ODGROMOWĄ
- PODANE WYMIARY SĄ ORIENTACYJNE, WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

LEGENDA:

- pokrycie dachu z blachy płaskiej na rąbek stojący
- rozbiórki i demontaże



Jednostka projektowa: "NW&S" Sp. z o.o., ul. Karłowicza 43-43B, 01-644 Warszawa		Tytuł projektu: Plan instalacji odgromowej i uzziemienia - Rzut dachu		Data oprac.: 11.12.2021r.	
Temat: REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAKŁADOWEJ W OROGOWIE PRZY UL. KOPCZYŃSKIEJ 1, 43-424 OROGÓW		Projektant: mgr inż. Tomasz Pękowicz, mgr inż. Włodzisław Bronisław		Skala: 1:100	
		Sprawdził: mgr inż. Włodzisław Bronisław		Wersja: E-P4	



Jednostka projektowa:		"INWUS" Sp. z o.o. ul. Ikara 5/12 43-382 Bielsko-Biała		Data oprac. 11.2021r.	
Temat:	REMONT BUDYNKU WARSZTATU TERAPII ZAŁĘCOWEJ W DROGOMYŚLU PRZY UL. MODRZEWOWEJ 1, 43-424 DROGOMYŚL	Tytuł rysunku:		Plan zagospodarowania terenu	
		Projektował:		mgr inż. Tomasz Piękoś upr. proj. nr PDK/0144/PWOE/04	
		Sprawdził:		mgr inż. Włodysław Branas upr. proj. nr PDK/0161/POOE/05	
		Nr rys. E-M1			