



**PRZEDSIĘBIORSTWO
PROJEKTOWO-USŁUGOWE
REM PROJEKT**

Remigiusz Chmielewski

ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec

NIP 559-190-91-98; REGON 382489700

tel. 788-579-550

e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com

PROJEKT TECHNICZNY

Inwestor:

Gmina Bukowiec

Ul. Fl. Ceynowy 14

86-122 Bukowiec

Przedmiot opracowania:

Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu

Lokalizacja:

Działka nr 156/2, obręb ew. 0003 Bukowiec, jedn. ew. 041401_2 Bukowiec

Kategoria obiektu: XI

Zespół projektowy:

<i>mgr inż. arch.</i> Monika Wilbrandt	1/KPOKK/2016 <i>projektant architektura</i>	
<i>mgr inż.</i> Remigiusz Chmielewski	KUP/0046/PWBKb/18 <i>projektant konstrukcja</i>	
<i>mgr inż.</i> Agnieszka Ulatowska	WKP/0421/PWOS/16 <i>projektant br. sanitarna</i>	
<i>mgr inż.</i> Maciej Partyka	KUP/0126/PBE/19 <i>projektant br. elektryczna</i>	

Czerwiec 2024 r.

Spis treści:

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO	5
1. Dane ewidencyjne.....	6
1.1. Obiekt.....	6
1.2. Adres budowy	6
1.3. Inwestor.....	6
2. Część ogólna	7
3. Opinia geotechniczna.....	7
4. Opis rozwiązań konstrukcyjnych	7
4.1. Przebudowa posadzki na gruncie	8
4.2. Częściowe zamurowanie otworów i przejść	8
4.3. Przekucia dla projektowanych otworów w istniejących ścianach	8
4.4. Wykonanie nowych ścian działowych z bloczków gazobetonowych	10
4.5. Remont istniejących ścian wewnętrznych	10
4.6. Docieplenie stropu	11
4.7. Rozbiórka istniejących schodów i wykonanie nowych schodów wewnętrznych żelbetowych	11
4.8. Wykonanie utwardzenia terenu z kostki betonowej	11
4.9. Wykonanie rozbudowy budynku o gabinet rehabilitacji	12
4.9.1. Fundamenty.....	12
4.9.2. Ściany fundamentowe	12
4.9.3. Ściany zewnętrzne.....	12
4.9.4. Stropodach	13
4.9.5. Schody.....	13
4.9.6. Stolarka okienna.....	13
4.9.7. Stolarka drzwiowa.....	13
4.9.8. Nadproża i wieńce.....	13
4.9.9. Izolacje	14
4.9.10. Wykończenie wewnętrzne	14
4.9.11. Wykończenie zewnętrzne	14
4.9.12. Posadzki	15
4.9.13. Kolorystyka budynku.....	15
5. Opis parametrów technologicznych i instalacyjnych	15
5.1. Instalacje zewnętrzne:	15
5.2. Instalacje wewnętrzne :	15
6. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	16
6.1. Podstawowe dane:	16
6.2. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.....	16
6.3. Kategoria zagrożenia ludzi	16
6.4. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.....	17
6.5. Podział obiektu na strefy pożarowe.....	17
6.6. Klasa odporności pożarowej budynku.....	17
6.7. Warunki ewakuacji:.....	17
6.8. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie.....	17
6.9. Wyposażenie w gaśnice.....	18
6.10. Drogi pożarowe	18
7. Charakterystyka energetyczna	18
8. Uwagi końcowe odnośnie wykonawstwa.....	20

II. INWENTARYZACJA I EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA	21
III. OBLICZENIA STATYCZNE.....	25
IV. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZNI PROJEKTANÓW	39
V. CZĘŚĆ GRAFICZNA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO	51
VI. BRANŻA SANITARNA.....	52
VII. BRANŻA ELEKTRYCZNA.....	53

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja, niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” ustawy oświadczam, że projekt techniczny dotyczący inwestycji pt. : *„Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu”* został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Zawartość projektu technicznego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant architektura:
Nr uprawnień:

mgr inż. arch. Monika Wilbrandt
1/KPOKK/2016

Podpis:

.....

Projektant konstrukcja:
Nr uprawnień:

mgr inż. Remigiusz Chmielewski
KUP/0046/PWBKb/18

Podpis:

.....

Projektant br. sanitarna:
Nr uprawnień:

mgr inż. Agnieszka Ulatowska
WKP/0421/PWOS/16

Podpis:

.....

Projektant br. elektryczna:
Nr uprawnień:

mgr inż. Maciej Partyka
KUP/0126/PBE/19

Podpis:

.....

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Dane ewidencyjne

1.1. Obiekt

Projektuje się zmianę sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu na działce nr 156/2 w miejscowości Bukowiec. Istniejący budynek Przychodni dwukondygnacyjny, podpiwniczony, z dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci 5°. Projektowana rozbudowa jednokondygnacyjna, niepodpiwniczona, z dachem jednospadowym o kącie nachylenia połaci 3°. Budynek należy do XI kategorii obiektów budowlanych. W części parteru oraz na piętrze istniejącego budynku wydzielone są lokale mieszkalne. W poziomie parteru oraz piwnicy znajdują się pomieszczenia służące do obsługi funkcji służby zdrowia.

Projekt zmiany sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji z jego przebudową, rozbudową i remontem przewiduje wykonanie następujących zmian w istniejącym budynku:

- przebudowa posadzki na gruncie,
- częściowe zamurowanie otworów i przejść (z bloczków gazobetonowych),
- przekucia dla projektowanych otworów w istniejących ścianach,
- wykonanie nowych ścian działowych z bloczków gazobetonowych,
- remont istniejących ścian wewnętrznych,
- docieplenie stropu,
- rozbiorka istniejących schodów i wykonanie nowych schodów wewnętrznych żelbetowych,
- wykonanie utwardzenia terenu z kostki betonowej,
- wykonanie rozbudowy budynku o gabinet rehabilitacji.

1.2. Adres budowy

Działka budowlana nr 156/2 w miejscowości Bukowiec

1.3. Inwestor

Gmina Bukowiec

Ul. Fl. Ceynowy 14

86-122 Bukowiec

2. Część ogólna

Zakres prac – projekt przewiduje zmianę sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu na działce nr 156/2.

Projekt zmiany sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji z jego przebudową, rozbudową i remontem przewiduje wykonanie następujących zmian w istniejącym budynku:

- przebudowa posadzki na gruncie,
- częściowe zamurowanie otworów i przejść (z bloczków gazobetonowych),
- przekucia dla projektowanych otworów w istniejących ścianach,
- wykonanie nowych ścian działowych z bloczków gazobetonowych,
- remont istniejących ścian wewnętrznych,
- docieplenie stropu,
- rozbiorka istniejących schodów i wykonanie nowych schodów wewnętrznych żelbetowych,
- wykonanie utwardzenia terenu z kostki betonowej,
- wykonanie rozbudowy budynku o gabinet rehabilitacji.

3. Opinia geotechniczna

W miejscu projektowanej inwestycji, stwierdzono następujące warunki geotechniczne: pod wierzchnią warstwą ziemi urodzajnej gr. 30 cm występują piaski gliniaste średnie. Do poziomu posadowienia ław fundamentowych nie stwierdzono występowania wód gruntowych. W wykopie próbnym nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Podłoże gruntowe objęte projektowaną inwestycją o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym zalicza się do prostych warunków gruntowych i pierwszej kategorii geotechnicznej, dla których zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej wystarcza jakościowe określenie parametrów wytrzymałościowych gruntów. Przyjęto dopuszczalny nacisk na podłoże gruntowe 0,15 MPa. Przyjęto I kategorię geotechniczną.

4. Opis rozwiązań konstrukcyjnych

Konstrukcja projektowanej rozbudowy i przebudowy – tradycyjna murowana z bloczków gazobetonowych.

4.1. Przebudowa posadzki na gruncie

Projektuje się rozbiórkę istniejącej podłogi na gruncie w części objętej zmianą sposobu użytkowania i wykonanie nowej. Górna rzędna posadzki po wykończeniu płytkami ceramicznymi we wszystkich pomieszczeniach musi osiągnąć poziom określony na rysunkach jako $\pm 0,00$.

W celu wykonania posadzki na gruncie należy skuć wszystkie warstwy istniejącej posadzki aż do gruntu rodzimego. Następnie na zagęszczonej mechanicznie podsypce z piasków średnich gr. 30cm wykonać beton podkładowy gr. 15cm z betonu B15. Po związaniu betonu wykonać izolację przeciwwilgociową z dwóch warstw foli PE o grubości 0,3mm każda. Izolacja powinna być gładka, szczelna i dobrze przylegająca do podłoża. Posadzkę ocieplić styropianem EPS 100 gr. 15cm. Następnie wykonać posadzkę betonową gr. 6cm. Jako okładzinę zastosować płytki ceramiczne, poza pomieszczeniem terapii manualnej (1/4), w którym podłogę należy wykończyć wykładziną PCV.

4.2. Częściowe zamurowanie otworów i przejść

Przed przystąpieniem należy zdemontować istniejące drzwi lub okna z ościeżnicami. Zamurowania otworów wykonać z bloczków betonu komórkowego na zaprawie murarskiej do murowania na cienką spoinę. Szczeliny na styku z istniejącą ścianą uszczelnić pianką poliuretanową. Tak przygotowaną powierzchnię otynkować i przygotować pod malowanie.

4.3. Przekucia dla projektowanych otworów w istniejących ścianach

Wykucia należy wykonać zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w części graficznej oraz zgodnie z poniższym opisem. W przekuciach zastosować stalowe belki nadprożowe zgodnie z rysunkiem „Rzut elementów konstrukcyjnych parteru” zamieszczonym w projekcie technicznym.

Wybijanie nowych otworów lub powiększanie już istniejących:

Zanim przystąpi się do wybijania otworu w ścianie konstrukcyjnej, należy dokładnie sprawdzić, czy występują w niej spękania lub rysy, w jakim stanie jest zaprawa i mur oraz jaka jest jego grubość. Trzeba też określić sposób odciążenia. Badania są niezbędne w celu ustalenia środków zabezpieczających na czas wykonywania otworu. Wybijanie otworów szerokości do 1,2 m w murach z cegły ceramicznej nawet na zaprawie wapiennej może odbywać się bez specjalnych zabezpieczeń, gdy nad projektowanym otworem znajduje się warstwa muru wysokości równej $\frac{2}{3}$ szerokości otworu i na tym odcinku nie działa żadne

obciążenie skupione, np. podciąg lub belka stropowa. Jeżeli obciążenie skupione jest umiejscowione nad otworem w odległości większej niż $\frac{2}{3}$ szerokości otworu, to także można go wybijać bez zabezpieczenia. Dotyczy to murów nie popękanych i nie zwietrzałych. W murach popękanych i zwietrzałych bez uprzedniego ich wzmocnienia żadnych otworów wykonywać nie wolno. Nie ma potrzeby stemplowania przy wybijaniu otworu bezpośrednio pod istniejącym już otworem w murze (np. gdy obniża się dolną krawędź okna w celu powiększenia jego wysokości). W murze ceglanym na zaprawie cementowo-wapiennej wybija się otwory bez zabezpieczenia, gdy warstwa muru nad powiększonym otworem wynosi przynajmniej połowę szerokości wybijanego otworu lub wybijany otwór znajduje się bezpośrednio pod już istniejącym. Przystępując do wybijania otworów o szerokości większej niż 1,2 m w murach z cegły palonej, niezależnie od rodzaju użytej zaprawy, trzeba stosować wzmocnienie. Prace wykonuje się w podanej niżej kolejności.

Najpierw należy podstemplować belki lub podciągi, które wywierają obciążenie na odcinek muru przewidziany do wyburzenia. Następnie nad górną krawędzią projektowanego otworu wykuwa się bruzdę poziomą do połowy grubości muru, wstawia i zaklinowuje belkę nadproża, podbijając klinami miejsca zetknięcia się górnej płaszczyzny z murem i miejsca jej oparcia na murze. Z kolei wykuwa się otwór na całą projektowaną szerokość. Sposób ten znajduje zastosowanie przy nadprożu opartym na jednej belce stalowej. Jeżeli nadproże składa się z dwóch lub więcej belek stalowych, to należy postępować ostrożniej. Najpierw wykuwa się gniazda nad projektowanym otworem od zewnętrznej strony budynku w celu podparcia muru zastrzałami i wykonuje podparcie w kilku punktach, zależnie od wielkości otworu i stanu murów. W czasie podpierania ścian oraz stemplowania belek podciągów należy unikać gwałtownych uderzeń i wstrząsów. Następnie wykuwa się bruzdę tak jak poprzednio i wstawia pierwszą belkę, ale nie w środek muru, lecz bliżej jego krawędzi, zaklinowując ją i wypełniając zaprawą cementową przestrzeń między górną stopką dźwigara a murem. Z kolei wykuwa się pozostałą część muru i wstawia drugą belkę. W połowie wysokości belek wierce się otwory, przez które po ustawieniu belek przeprowadza się nagwintowane sworznie i łączy nimi belki, ściągając śruby nakrętkami. Belki należy „związać” śrubami na obu końcach i w środku ich długości. Jeżeli mur jest niepewny i silnie obciążony, a rozpiętość otworu duża, to należy przede wszystkim podstemplować konstrukcję ponad wierzchem projektowanego otworu. Stosowany bywa również inny rodzaj zabezpieczenia, zwłaszcza przy silnie obciążonych murach i znacznych rozpiętościach projektowanych otworów. Po podstemplowaniu stropu wykuwa się otwory w murze nad miejscem użytkowania przyszłego nadproża. Przez otwory przekłada się belki stalowe, tak by

oparły się na rusztowaniu. Odstęp tych rusztowań od ściany nie może być mniejszy od 40 cm. Rozstaw belek powinien wynosić minimum 50 cm pod filarkami i 80-100 cm pod podokiennikami i słabiej obciążonymi częściami ścian. Następnie należy belki starannie obmurować w otworach ściany. Otwory, przez które przekłada się belki, wykonuje się poniżej oparcia elementów nośnych najbliższego stropu, aby można było ewentualnie użytkować pomieszczenia położone wyżej. Rusztowania powinny spoczywać na mocnych podkładkach drewnianych, aby zapobiec osiadaniu podłoża gruntowego. Po usunięciu muru układa się nad otworem belki stalowe. Jeżeli nacisk na mur w miejscach oparcia tych belek przekracza naprężenia graniczne dla danego muru, to stosuje się podkładki stalowe lub betonowe. Wybijanie otworów w ścianach starych budynków należy wykonywać bardzo ostrożnie pod stałym nadzorem osoby uprawnionej.

Stan techniczny istniejących elementów konstrukcyjnych dodatkowo sprawdzić na miejscu budowy, w razie stwierdzenia złego stanu technicznego, dużych ubytków, uszkodzeń, spękań bądź nadmiernych ugięć należy skontaktować się z Inwestorem i Projektantem.

4.4. Wykonanie nowych ścian działowych z bloczków gazobetonowych

W istniejącym budynku projektuje się częściową zmianę układu pomieszczeń w związku z tym należy przemurować ściany działowe.

Nową ścianę działową przemurować z lekkich bloczków gazobetonowych gr. 12cm na zaprawie murarskiej do murowania na spoinę cienką. Nową ścianę oddylać od podłoża paskiem papy i połączyć za pomocą kotew z istniejącymi ścianami konstrukcyjnymi. Między nową ścianą a spodem stropu należy zostawić niewielką szczelinę, którą wypełnić elastycznym materiałem np. pianą rozprężną. Tak przygotowaną powierzchnię otynkować i przygotować pod malowanie.

4.5. Remont istniejących ścian wewnętrznych

W istniejących pomieszczeniach projektuje się wyrównanie tynków i wykonanie nowych gładzi szpachlowych. Ściany wewnętrzne pomalować farbą akrylową wg kolorystyki uzgodnionej z inwestorem. W pomieszczeniach o numerach 1/2, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9 i 1/12 ściany wykończyć płytkami ceramicznymi do wysokości min. 2,0m.

4.6. Docieplenie stropu

Projektuje się docieplenie istniejącego stropu styropianem EPS 70 gr. 8cm. Projektuje się wykończenie sufitu tynkiem cienkowarstwowym.

4.7. Rozbiórka istniejących schodów i wykonanie nowych schodów wewnętrznych żelbetowych

Rozbiórce podlegają istniejące schody wewnętrzne. Rozbiórka realizowana jest z uwagi na niepoprawne wymiary istniejących schodów.

Przed przystąpieniem do prac należy oznaczyć strefę niebezpieczną wokół obiektu, zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt oraz zaznaczyć pracowników zatrudnionych przy robotach z zakresem prac i przeszkolić ich w zakresie BHP. Pracowników zatrudnionych przy rozbiórce zaopatrzyć w odzież roboczą, hełmy, rękawice, a wszystkie narzędzia używane przy rozbiórce stale utrzymywać w dobrym stanie.

Rozbiórkę zacząć od górnych warstw schodów, przechodząc po kolei do dolnych warstw aż do gruntu rodzimego. Po zakończeniu rozbiórki należy usunąć zabezpieczenia i wygradzenia strefy bezpieczeństwa i oczyścić plac rozbiórki.

Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki zostaną komisyjnie ocenione pod względem stanu technicznego i przydatności. Z oceny spisywany będzie protokół, w którym komisja określi ich ilość i sposób zagospodarowania. Materiały nie nadające się do przeróbki wywożone będą na wskazane miejsca.

Projektuje się wykonanie nowych schodów wewnętrznych żelbetowych. Płyta żelbetowa schodów gr. 16cm z betonu B25 zbrojona dołem podłużnie prętami Ø12 co 15 cm ze stali A-III. Pręty rozdzielcze Ø8 co 25 cm ze stali A-I. Co drugi pręt zbrojenia należy odgiąć pod kątem 30° w odległości 1/5 od podpory. Wymiary i kierunek schodów zgodnie z częścią graficzną opracowania.

4.8. Wykonanie utwardzenia terenu z kostki betonowej

Projektowane utwardzenie należy wykonać w celu stworzenia ciągu komunikacyjnego między istniejącym utwardzeniem terenu, a wejściem do budynku rehabilitacji.

Należy wykonać częściową rozbiórkę istniejącego utwardzenia terenu. Rozbiórkę zacząć od górnych warstw utwardzenia, przechodząc po kolei do dolnych warstw aż do gruntu rodzimego. Po zakończeniu rozbiórki należy usunąć zabezpieczenia i wygradzenia strefy bezpieczeństwa i oczyścić plac rozbiórki.

Następnie należy przygotować grunt pod nawierzchnię z kostki brukowej zaczynając od korytowania czyli usunięcia wierzchniej warstwy gleby na głębokość 20cm. Następnie ułożyć warstwę z kruszywa o uziarnieniu 31,5 mm grubości 10 cm zagęszczonej mechanicznie. Na tak przygotowaną powierzchnię nałożyć podsypkę wyrównującą cementowo-piaskową o gr. 4 cm. Należy pamiętać o obsadzeniu obrzeży (krawężników) na warstwie zagęszczonej mieszanki betonowej. Na przygotowanej równej powierzchni układać kostkę betonową gr. 8cm. Poszczególne kostki osadzać możliwie ciasno i blisko siebie. Kiedy cała powierzchnia zostanie ułożona, należy ją zawibrować za pomocą powierzchniowego wibratora ze specjalną, gumową nakładką lub docisnąć w inny sposób. Istotne jest, by usunąć nierówności bez ryzyka uszkodzenia powierzchni kostki. Po tym wysypujemy na kostkę cienką warstwę piasku; można też powierzchnię zaimpregnować, by ograniczyć chłonność materiału. Rzędne i spadki terenu utwardzonego zgodnie z częścią graficzną projektu zagospodarowania terenu.

Uwaga: Wykończona nawierzchnia musi być wyniesiona nieco ponad płaszczyznę otoczenia, pozwoli to na uniknięcie zabrudzenia kostki ziemią nanoszoną przez spływającą wodę. Lokalizacja projektowanego utwardzenia zgodnie z projektem zagospodarowania terenu

4.9. Wykonanie rozbudowy budynku o gabinet rehabilitacji

4.9.1. Fundamenty

Kategoria geotechniczna I. Posadowienie ścian murowanych bezpośrednio na ławach żelbetowych z betonu B20 wykonanych w deskowaniach bezpośrednio na budowie. Ławy i stopy zbrojone prętami $\phi 12$ w strzemionach $\phi 6$ mm co 30 cm zgodnie z częścią graficzną opracowania.

4.9.2. Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe dwuwarstwowe, wykonane z bloczków betonowych, murowanych na zaprawie cementowej M4, o grubości 24 cm, ocieplone warstwą styropianu EPS 100 gr. 12cm. Ściany z bloczków fundamentowych murowane do wysokości 9 cm powyżej poziomu terenu.

4.9.3. Ściany zewnętrzne

Ściany dwuwarstwowe, murowane z bloczków gazobetonowych gr. 24cm, murowanych na ciepłochronnej zaprawie klejowej, ocieplone styropianem EPS 70 gr. 20 cm metodą lekką mokrą.

4.9.4. Stropodach

Stropodach projektowanej rozbudowy z płyt SPIROLL o wysokości konstrukcyjnej 20cm. Płyty o szerokościach 120cm oparte na wieńcu. Rozmieszczenie płyt zgodnie z częścią graficzną opracowania. Strop wykonać ściśle wg instrukcji dostawcy stropu. Stropodach ocieplić styropianem EPS100 gr. 20cm. Spadek stropodachu 3° wykonać ze styropianowych płyt spadkowych SPS gr. do 38cm. Pokrycie dachu z papy nawierzchniowej termozgrzewalnej. Konstrukcję należy wykonać zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w części graficznej opracowania

4.9.5. Schody

Płyta żelbetowa schodów gr. 16cm z betonu B25 zbrojona dołem podłużnie prętami Ø12 co 15 cm ze stali A-III. Pręty rozdzielcze Ø8 co 25 cm ze stali A-I. Co drugi pręt zbrojenia należy odgiąć pod kątem 30° w odległości 1/5 od podpory. Wymiary i kierunek schodów zgodnie z częścią graficzną opracowania.

4.9.6. Stolarka okienna

Okna - PCV z wbudowanym wlotem powietrza, o współczynniku przenikania ciepła $U_k < 0,9 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, zestawy dwu lub trzyszybowe.

4.9.7. Stolarka drzwiowa

Indywidualna z tworzywa PCV.

4.9.8. Nadproża i wieńce

Nadproża okienne i drzwiowe z prefabrykowanych belek, monolityczne żelbetowe oraz stalowe z kształtowników ze stali S355 /18G2/. Podciągi monolityczne wylewane na budowie, wykonane z betonu B25, zbrojone prętami Ø12, Ø16, Ø20 ze stali A-III /34GS/ (wg oznaczenia na rys. w graficznej części opracowania), strzemiona Ø 6 i Ø8 stal A-I /St3S/.

Wieńce żelbetowe W-1 (o wymiarach 24(14)x44cm), W-2, (o wymiarach 24x44cm), W-3 (o wymiarach 14x20cm), W-4 (o wymiarach 24x12cm) zbrojone prętami Ø12, stal A-III /34GS/, strzemiona Ø 6 co 25cm, stal A-I /St3S/ zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Pozostałe elementy żelbetowe zostały zestawione w graficznej części opracowania. Elementy żelbetowe należy wykonać z betonu B 25.

4.9.9. Izolacje

a) przeciwwilgociowa:

- pozioma murów fundamentowych 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym,
- pozioma posadzki na gruncie 2 x folia budowlana PE gr. 0,3 mm,
- pionowa 2x przeciwwilgociowa z obu stron ściany,

b) paroszczelna stropu – 1 x folia PVC,

c) termiczna:

- posadzki na gruncie styropian EPS150 gr. 15cm,
- stropu nad parterem docieplenie styropian EPS 70 gr. 8cm,
- stropodachu styropian gr. 20cm,
- warstwa spadkowa stropodachu styropian gr. do 38cm,
- zewnętrznych ścian fundamentowych styropian EPS100 gr. 12cm,
- zewnętrznych ścian, styropian EPS70 gr. 20 cm.

4.9.10. Wykończenie wewnętrzne

- Tynki wewnętrzne: tynk cementowo-wapienny kat.IV wykończony gładzią szpachlową. W przypadku sufitu podwieszanego stosować płyty gipsowo-kartonowe na ruszcie systemowym. W pomieszczeniach mokrych stosować płyty odporne na wilgoć.
- Parapety – wewnętrzne z PCV.
- Ściany pomieszczeń socjalnych, łazienek i wc wykończone płytkami ceramicznymi.
- Malowanie - powierzchnie sufitów i ścian wewnątrz budynku należy pokryć farbami akrylowymi ewentualnie emulsyjnymi wg indywidualnie wybranej kolorystyki.

4.9.11. Wykończenie zewnętrzne

- Tynki zewnętrzne: tynk cienkowarstwowy w systemie NRO np. w technologii Atlas Stopter.
- Dach – papa nawierzchniowa,
- Parapety – zewnętrzne z PCV lub klinkierowe.
- Obróbki blacharskie – blacha stalowa powlekana w kolorze parapetów lub w kolorze pokrycia dachu;
- Cokół – płytki klinkierowe.

4.9.12. Posadzki

W projektowanych pomieszczeniach projektuje się posadzkę betonową wykończoną płytkami ceramicznymi oraz wykładziną PCV.

4.9.13. Kolorystyka budynku

Kolorystyka projektowanej rozbudowy dopasowana do kolorystyki istniejącego budynku:

- Dach – papa nawierzchniowa;
- Tynki w kolorze ecru i szarym;
- Cokół – płytki klinkierowe w kolorze grafitowym;
- Stolarka drzwiowa PCV w kolorze grafitowym,
- Stolarka okienna PCV w kolorze grafitowym;
- Rynny i rury spustowe w kolorze szarym.

5. Opis parametrów technologicznych i instalacyjnych

5.1. Instalacje zewnętrzne:

- obsługa komunikacyjna: istniejącym zjazdem z drogi powiatowej nr 1281C (dz. nr 110/2),
- woda: istniejące przyłącze wodociągowe,
- gospodarka elektroenergetyczna: istniejąca wewnętrzna linia zasilająca,
- kanalizacja: projektowane przyłącze kanalizacyjne,
- wody opadowe i roztopowe: odprowadzenie powierzchniowo na terenie własnej działki,
- miejsca postojowe: sześć istniejących miejsc postojowych oraz jedno miejsce postojowe dla niepełnosprawnych, wydzielone wzdłuż drogi powiatowej do obsługi przychodni pozostają bez zmian,
- gospodarka odpadami: odbiór przez koncesjonowaną firmę na dotychczasowych zasadach, składowanie w istniejącym miejscu w pojemnikach służących do czasowego gromadzenia odpadów stałych,
- ogrzewanie: gruntowa pompa ciepła wg odrębnego opracowania.

5.2. Instalacje wewnętrzne :

- Instalacja wod. - kan., c.o. i c.w.u., wentylacji mechanicznej wg projektu branżowego.
- Instalacja elektryczna wg projektu branżowego.

6. Warunki ochrony przeciwpożarowej

6.1. Podstawowe dane:

Projektuje się zmianę sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu. Projektowany gabinet rehabilitacji będzie stanowił osobną strefę pożarową ZL III o powierzchni 175,65m², wydzieloną ogniowo od reszty budynku Przychodni Zdrowia.

Dane charakteryzujące wydzieloną strefę budynku:

- Kategoria zagrożenia ludzi: ZL III
- liczba kondygnacji: 1 nadziemna
- Grupa wysokości budynku : niski (N) – wys. 4,36m
- Klasa odporności pożarowej: D–zgodnie z par.212 ust.2 i 3
- Elementy o odporności ogniowej:
Konstrukcja nośna **R 30**
Strop **REI 30**
Pokrycie dachowe o klasie odporności ogniowej RE30.

Elementy rozprzestrzeniające ogień takie jak: elementy z wykładzinami palnymi (tapety, papy, forniry, itp.) mocowanymi do elementów niepalnych, zaliczone jako NRO.

6.2. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W projektowanych pomieszczeniach oraz na drogach ewakuacyjnych nie projektuje się stosowania materiałów łatwo zapalnych.

6.3. Kategoria zagrożenia ludzi

Istniejący budynek kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i ZLIV, a projektowany gabinet rehabilitacji do kategorii ZL III. Projektowany gabinet fizjoterapii będzie oddzielony ścianą oddzielenia pożarowego REI 60 od pozostałej części przychodni (piwnica) oraz stropem REI 30 od parteru i I piętra istniejącej Przychodni zdrowia w Bukowcu.

6.4. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych nie występuje.

6.5. Podział obiektu na strefy pożarowe

Projektowany gabinet rehabilitacji będzie stanowił osobną strefę pożarową ZL III o powierzchni 175,65m².

6.6. Klasa odporności pożarowej budynku

Klasa odporności pożarowej dla budynku zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III – klasa odporności pożarowej „D” z elementów nie rozprzestrzeniających ognia (NRO).

6.7. Warunki ewakuacji:

- wyjścia z wszystkich pomieszczeń prowadzą bezpośrednio lub pośrednio na otwartą przestrzeń,
- wszystkie drzwi spełniają wymaganą szerokość,
- długość przejść – nie są przekroczone,
- szerokość przejść – zostaną spełnione,
- szerokość i wysokość drogi ewakuacyjnej zostanie spełniona,
- wymiary projektowanych schodów spełniają warunki ewakuacji,
- oświetlenie awaryjne i oznakowania związane z ewakuacją w rozpatrywanym obiekcie nie są wymagane.

6.8. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

Projektowany gabinet rehabilitacji będzie wyposażony w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Nie projektuje się stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej ani dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

Wentylacja, ogrzewanie: Kanały wentylacyjne wykonano wyłącznie z materiałów niepalnych. Jako otuliny termoizolacyjne rur wodociągowych, instalacji grzewczej, wentylacji zastosowano wyłącznie materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

6.9. Wyposażenie w gaśnice

Budynek zostanie wyposażony w 2 jednostki środka gaśniczego zawartego w gaśnicach w pomieszczeniach gabinetu rehabilitacji.

6.10. Drogi pożarowe

Dojazd dla służb ratowniczych zapewnia istniejące i projektowane utwardzenie terenu przebiegające wzdłuż budynku.

7. Charakterystyka energetyczna

A. Budynek jest wyposażony w instalację ogrzewczą, w związku z czym, przedstawiono poniżej właściwości cieplne przegród zewnętrznych

1. Ściana zewnętrzna murowana

- Gazobeton, $R_1 = d_1 / \lambda_1 = 0,24\text{m} / 0,21\text{W}/(\text{mK}) = 1,14\text{ m}^2\text{K}/\text{W}$
- Ocieplenie $R_2 = d_2 / \lambda_2 = 0,20\text{m} / 0,032\text{W}/(\text{mK}) = 6,25\text{ m}^2\text{K}/\text{W}$

$$R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + R_{se}$$
$$R_T = 0,10 + 1,14 + 6,25 + 0,04 = 7,53\text{ m}^2\text{K}/\text{W}$$
$$U = 1/R_T = 0,13\text{ W}/\text{m}^2\text{K} < U_{\max} = 0,20\text{ W}/\text{m}^2\text{K}$$

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dla ścian zewnętrznych stykających się z powietrzem zewnętrznym przy obliczeniowej temperaturze zewnętrznej $t_i > 16^\circ\text{C}$, dla ściany warstwowej z izolacją z materiału o maksymalny współczynnik przenikania ciepła wynosi $U_k = 0,20\text{W}/\text{m}^2\text{K}$.

Grubość warstwy izolacji w ścianie zewnętrznej została dobrana poprawnie.

2. Dach

- Wełna mineralna
- $R_1 = d_1 / \lambda_1 = 0,30\text{m} / 0,031\text{W}/(\text{mK}) = 9,68\text{ m}^2\text{K}/\text{W}$
- Przestrzenie dachowe $R_2 = 0,30\text{ m}^2\text{K}/\text{W}$

$$R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + R_{se}$$
$$R_T = 0,10 + 9,68 + 0,300 + 0,04 = 10,12\text{ m}^2\text{K}/\text{W}$$
$$U = 1/R_T = 0,10\text{ W}/\text{m}^2\text{K} < U_{\max} = 0,15\text{ W}/\text{m}^2\text{K}$$

Grubość warstwy izolacji w dachu została dobrana poprawnie.

3. Posadzka na gruncie

- Posadzka betonowa, $R_1 = d_1 / \lambda_1 = 0,06\text{m} / 1,6\text{W}/(\text{mK}) = 0,038\text{ m}^2\text{K}/\text{W}$
- Folia PE (2 warstwy) $R_2 = d_2 / \lambda_2 = 0,001\text{m} / 0,18\text{W}/(\text{mK}) = 0,006\text{ m}^2\text{K}/\text{W}$

- Ocieplenie styropianem EPS150 $R_3 = d_3 / \lambda_3 = 0,15\text{m} / 0,031\text{W}/(\text{mK}) = 4,839 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$
- Podkład betonowy B10 $R_4 = d_4 / \lambda_4 = 0,15\text{m} / 1,7\text{W}/(\text{mK}) = 0,09 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$

$$R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_{se}$$

$$R_T = 0,10 + 0,038 + 0,006 + 4,839 + 0,09 + 0,04 = 4,71 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$$

$$U = 1/R_T = 0,21 \text{ W}/\text{m}^2\text{K} < U_{\max} = 0,30 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$$

Grubość warstwy izolacji w posadzce na gruncie została dobrana poprawnie.

Wartość współczynnika U_k w projektowanym budynku jest mniejsza od wielkości dopuszczalnych podanych w ww. rozporządzeniu.

B. Parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczej

Sprawność przesyłu (dystrybucji) ciepła $\eta_{H,d} = 0,97$

(ogrzewanie centralne, wodne z pompy ciepła)

Sprawność wytwarzania ciepła $\eta_{H,g} = 0,99$

(pompa ciepła)

C. Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych

C.1. Współczynniki przenikania ciepła przegród oddzielających pomieszczenia ogrzewane od przestrzeni zewnętrznej lub nieogrzewanej wymagane przepisami.

Dla budynku rehabilitacji :

- ściany zewnętrzne $U_k \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- dach/strop $U_k \leq 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- posadzka na gruncie $U_k \leq 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- okna $U_k \leq 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Analizując wyniki z punktu A z powyższymi wymogami należy stwierdzić, że wymagania izolacyjności cieplnej zostały spełnione.

C.2. Wartość wskaźnika EP

Wartości EP [$\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{rok}$] rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej i oświetlenia wbudowanego dla budynku została obliczona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i

ich usytuowanie wynosi $65 \text{ [kWh/m}^2\text{*rok]}$ i jest mniejsza od wartości $EP_{H+W} = 70 \text{ [kWh/m}^2\text{*rok]}$

Warunek $EP < EP_{H+W}$ jest spełniony

Budynek mieszkalny spełnia wymogi izolacyjności cieplnej oraz inne wymagania związane z oszczędnością energii – opublikowane w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 13 sierpnia 2013r. Budynek można zaliczyć do energooszczędnych.

8. Uwagi końcowe odnośnie wykonawstwa

Roboty budowlane wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami bhp pod fachowym nadzorem technicznym i autorskim.

Projektował:

II. INWENTARYZACJA I EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA

I. DANE OGÓLNE

1. Podstawa opracowania

1.1 Zlecenie Inwestora.

1.2 Badania, oględziny i pomiary obiektu.

2. Przedmiot i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest inwentaryzacja oraz określenie stanu technicznego istniejącego budynku gminnej przychodni zdrowia podlegającej w części zmianie sposobu użytkowania, przebudowie, rozbudowie i remoncie.

3. Lokalizacja

Budynek zlokalizowany jest na działce nr 156/2 w miejscowości Bukowiec.

II. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek Gminnej Przychodni Zdrowia został wzniesiony w technologii tradycyjnej murowanej z pustaków gazobetonowych. Istniejący budynek dwukondygnacyjny, podpiwniczony. Strop w postaci płyt Spiroll. Konstrukcja stropodachu z płyt Spiroll. Dach o kącie nachylenia połaci 5° kryty papą.

Budynek posiada dostęp komunikacyjny w postaci istniejącego zjazdu z drogi powiatowej.

Powierzchnia zabudowy budynku 399,00 m²

Powierzchnia użytkowa budynku 849,42 m²

Kubatura budynku 2772 m³

Wysokość budynku 10,50 m

III. DANE KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE

1. Opis stanu istniejącego

Opis ogólny

Konstrukcja budynku tradycyjna murowana.

Fundamenty

Cały budynek posadowiony na ławach żelbetowych i ścianach fundamentowych betonowych.

Ściany

Ściany z bloczków gazobetonowych, ocieplone obustronnie supremą gr. 5 cm oraz od zewnątrz styropianem gr. 10cm, otynkowane.

Strop

Stropy z płyt Spiroll.

Stropodach

Stropodach wentylowany z płyt Spiroll.

Pokrycie dachu

Papa termozgrzewalna.

Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna i drzwiowa PCV i drewniana.

Obróbki blacharskie

Z blachy ocynkowanej.

Schody wewnętrzne

Schody żelbetowe.

2. Istniejące instalacje wewnętrzne

Budynek jest wyposażony w instalację elektryczną, centralnego ogrzewania, wodociągową i kanalizacyjną.

III. OCENA STANU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

Stan techniczny elementów konstrukcyjnych istniejącego budynku określono jako dobry.

1. Fundamenty

Na podstawie przeprowadzonych oględzin stwierdzono, że:

- woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia fundamentów,
- fundamenty są posadowione na gruncie rodzimym, nie naruszonym,
- istniejące fundamenty spełniają wymagania normowe I stanu granicznego i II stanu granicznego nośności dla istniejącego układu obciążeń.
- istniejące fundamenty spełniają wymagania normowe I stanu granicznego i II stanu granicznego nośności dla projektowanego sposobu użytkowania.

2. Konstrukcja

Na podstawie przeprowadzonych oględzin stwierdzono, że konstrukcja murowana nie wykazuje pęknięć czy ubytków, z czego wynika, że konstrukcja ścian spełnia warunki normowe nośności i nadaje się pod projektowane prace.

3. Strop

Strop z płyt Spiroll oparty na ścianach nośnych nie wykazuje ugięć ani ubytków, więc spełnione są warunki normowe nośności.

4. Stropodach

Na podstawie przeprowadzonych oględzin stwierdzono, że istniejąca konstrukcja stropodachu spełnia wymagania normy odnośnie warunków wytrzymałości i użytkowania. Ugięcie i wyboczenie elementów nie przekracza wartości dopuszczonej przez normę, nie występują ubytki i naruszenia struktury.

IV. WNIOSKI KOŃCOWE

1. Przeprowadzone oględziny, badania, pomiary, pozwalają stwierdzić, że stan techniczny budynku spełnia warunki wytrzymałościowe i użytkowe.

2. Stan techniczny budynku, jego poszczególnych elementów konstrukcyjnych i osłonowych, oceniono na dobry. Projektowane zamierzenie inwestycyjne polegające na zmianie sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia nie będzie zagrażać bezpieczeństwu użytkowników istniejącego budynku.

Opracował:

III. OBLICZENIA STATYCZNE

OBLICZENIA STATYCZNE

dla budowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego
zlokalizowanego w m. Bukowiec, gm. Bukowiec.

1. PODCIĄG PD-1

Pręt nr 1 - Element żelbetowy [PN-EN 1992-1-1]

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 1 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 1 (x=7.810m, y=5.400m); 2 (x=14.510m, y=5.400m)

Profil: Pr 240x400 (C20/25)

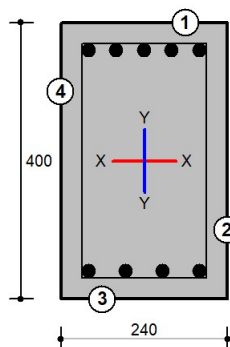
Zbrojenie podłużne (RB500W (A))

Krawędź 1 - 5 ϕ 20; od L1=0.00m do L2=6.70m; lbd1=0.90m; lbd2=0.90m

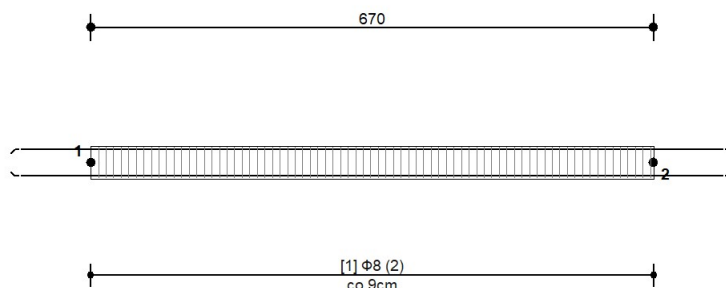
Krawędź 3 - 4 ϕ 20; od L1=0.00m do L2=6.70m; lbd1=0.90m; lbd2=0.90m

Strzemiona (RB500W (A))

Odcinek 1 od x1/L=0.00 do x2/L=1.00: (Y-Y) 2 ϕ 8 (X-X) 2 ϕ 8 co 9cm



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 90%

Zbrojenie główne: 59 %

Ścinanie: 90 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 62 %

Rysy prostopadłe: 43 %

Ugięcia: 41 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zbrojenie minimalne (rysy): 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

Wyniki w punktach charakterystycznych

Nr	Rzędna	Obwiednia	Warunek	Wyłączenie
0	0.000	min Ty_SGU	Rysy prostopadłe	4.7 %
1	0.000	min Mx	Ścinanie	88.7 %
2	0.000	max N_SGU	Rysy prostopadłe	4.7 %
3	0.000	max Mx_SGU	Rysy prostopadłe	4.7 %
4	0.000	min Ty	Ścinanie	27.1 %
5	0.000	---	Smukłość	0.0 %
6	0.000	max N	Ścinanie	27.1 %
7	0.000	max Ty_SGU	Rysy prostopadłe	39.1 %
8	0.000	min Mx_SGU	Rysy prostopadłe	39.1 %
9	0.000	max Ty	Ścinanie	88.7 %
10	0.000	min N_SGU	Rysy prostopadłe	39.1 %
11	0.000	min N	Ścinanie	88.7 %
12	0.000	max Mx	Ścinanie	27.1 %
13	0.167	min Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
14	0.167	min Mx	Ścinanie	58.8 %
15	0.167	max N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
16	0.167	max Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
17	0.167	min Ty	Ścinanie	18.0 %
18	0.167	---	Smukłość	0.0 %
19	0.167	max N	Ścinanie	18.0 %
20	0.167	max Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
21	0.167	min Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
22	0.167	max Ty	Ścinanie	58.8 %
23	0.167	min N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
24	0.167	min N	Ścinanie	58.8 %
25	0.167	max Mx	Ścinanie	18.0 %
26	0.333	min Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
27	0.333	min Mx	Ścinanie	9.6 %
28	0.333	max N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
29	0.333	max Mx_SGU	Rysy prostopadłe	26.4 %
30	0.333	min Ty	Ścinanie	9.6 %
31	0.333	---	Smukłość	0.0 %
32	0.333	max N	Ścinanie	9.6 %

33	0.333	max Ty_SGU	Rysy prostopadłe	26.4 %
34	0.333	min Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
35	0.333	max Ty	Ścinanie	70.8 %
36	0.333	min N_SGU	Rysy prostopadłe	26.4 %
37	0.333	min N	Ścinanie	70.8 %
38	0.333	max Mx	Ścinanie	70.8 %
39	0.500	min Ty_SGU	Rysy prostopadłe	37.8 %
40	0.500	min Mx	Zbrojenie główne	6.9 %
41	0.500	max N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
42	0.500	max Mx_SGU	Rysy prostopadłe	37.8 %
43	0.500	min Ty	Zbrojenie główne	51.5 %
44	0.500	---	Smukłość	0.0 %
45	0.500	max N	Zbrojenie główne	6.9 %
46	0.500	max Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
47	0.500	min Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
48	0.500	max Ty	Zbrojenie główne	6.9 %
49	0.500	min N_SGU	Rysy prostopadłe	37.8 %
50	0.500	min N	Zbrojenie główne	51.5 %
51	0.500	max Mx	Zbrojenie główne	51.5 %
52	0.667	min Ty_SGU	Rysy prostopadłe	25.1 %
53	0.667	min Mx	Ścinanie	10.1 %
54	0.667	max N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
55	0.667	max Mx_SGU	Rysy prostopadłe	25.1 %
56	0.667	min Ty	Ścinanie	75.0 %
57	0.667	---	Smukłość	0.0 %
58	0.667	max N	Ścinanie	10.1 %
59	0.667	max Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
60	0.667	min Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
61	0.667	max Ty	Ścinanie	10.1 %
62	0.667	min N_SGU	Rysy prostopadłe	25.1 %
63	0.667	min N	Ścinanie	75.0 %
64	0.667	max Mx	Ścinanie	75.0 %
65	0.833	min Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
66	0.833	min Mx	Ścinanie	60.5 %
67	0.833	max	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %

		N_SGU		
68	0.833	max Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
69	0.833	min Ty	Ścinanie	60.5 %
70	0.833	---	Smukłość	0.0 %
71	0.833	max N	Ścinanie	18.5 %
72	0.833	max Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
73	0.833	min Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
74	0.833	max Ty	Ścinanie	18.5 %
75	0.833	min N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
76	0.833	min N	Ścinanie	60.5 %
77	0.833	max Mx	Ścinanie	18.5 %
78	1.000	min Ty_SGU	Rysy prostopadłe	42.7 %
79	1.000	min Mx	Ścinanie	90.4 %
80	1.000	max N_SGU	Rysy prostopadłe	5.0 %
81	1.000	max Mx_SGU	Rysy prostopadłe	5.0 %
82	1.000	min Ty	Ścinanie	90.4 %
83	1.000	---	Smukłość	0.0 %
84	1.000	max N	Ścinanie	27.6 %
85	1.000	max Ty_SGU	Rysy prostopadłe	5.0 %
86	1.000	min Mx_SGU	Rysy prostopadłe	42.7 %
87	1.000	max Ty	Ścinanie	27.6 %
88	1.000	min N_SGU	Rysy prostopadłe	42.7 %
89	1.000	min N	Ścinanie	90.4 %
90	1.000	max Mx	Ścinanie	27.6 %
91	0.490	max v	Ugięcia	41.3 %

Wyniki szczegółowe

Zbrojenie minimalne (0.0 %)

Przekrój: $x/L=1.000$, $L=6.70m$; Kombinacja: $\max Mx (+0,-1,)$

Minimalne (sumaryczne) pole zbrojenia dla elementu ściskanego:

$$A_{s,min} = 0.10 \frac{N_{Ed}}{f_{yd}} = 0.10 \frac{1.0}{43.5} = 0.0cm^2 < 28.3cm^2$$

$$A_{s,min} = 0.002A_c = 0.002 \cdot 9.6 = 1.9cm^2 < 28.3cm^2$$

Zakotwienie zbrojenia (0.0 %)

Przekrój: $x/L=1.000$, $L=6.70m$; Kombinacja: $\min N (-0,+1,+2,+K3,)$

Wyniki dla najslabiej zakotwionego pręta (krawędź: 0, $x=200.0mm$, $y=40.0mm$).

$$\text{Podstawowa długość zakotwienia: } l_{b,rqd} = \frac{\phi}{4} \cdot \frac{\sigma_{sd}}{f_{bd}} = \frac{2.0}{4} \cdot \frac{|269.7|}{2.41} = 55.9cm$$

$$\text{Minimalna długość zakotwienia: } l_{b,min} = \max(0.3l_b, 10\phi, 10cm) = 27.1cm$$

$$\text{Dodatkowe zakotwienie od ścinania: } a_L = 0.5z \cot \theta = 0.5 \cdot 30.5 \cdot 1.000 = 15.3cm$$

Obliczeniowa długość zakotwienia: $l_{bd} = \max(|\alpha l_{b,rqd}| + a_L, l_{b,min}) = \max(|1.0 \cdot 55.9| + 15.3, 27.1) = 71.2\text{cm}$

Warunek na zakotwienie: $l_{bd} = 71.2\text{cm} < 90.2\text{cm} = l$

Zbrojenie minimalne ze względu na rysy

Minimalne (sumaryczne) pole zbrojenia ze względu na rysy:

$$A_{s,min} = k_c k_{f_{ct,eff}} \frac{A_{ct}}{\sigma_{s,lim}} = \frac{0.399 \cdot 0.9 \cdot 0.22 \cdot 480.0}{24.0} = 1.6\text{cm}^2 < 12.6\text{cm}^2 = A_{s1}$$

gdzie:

$$k_c = \min \left[0.4 \left(1 - \frac{\sigma_c}{k_1 \frac{h}{h} f_{ct,eff}} \right), 1.0 \right] = \min \left[0.4 \left(1 - \frac{0.00}{1.50 \frac{40.0}{40.0} 0.22} \right), 1.0 \right] = 0.399$$

Długość wybocheniowa

Współczynniki długości wybocheniowej przyjęto wg Rysunku 5.7

Klasyfikacja: X-X → Element wydzielony obustronnie przegubowo podparty; Y-Y → Element wydzielony obustronnie przegubowo podparty

Przyjęto: $\beta_x = 1.000$ $\beta_y = 1.000$ oraz $l_{col} = 6.700\text{m}$

Imperfekcje geometryczne i efekty drugiego rzędu

Przekrój: $x/L=1.000$, $L=6.70\text{m}$; Kombinacja: $\min N (-0,+1,+2,+K3,)$

Kierunek Y - Y

Imperfekcje geometryczne:

$$e_{i,y} = 0.5\theta_0 \alpha_h \alpha_m l_0 = 0.5 \cdot 0.0050 \cdot 0.773 \cdot 1.000 \cdot 6700.0 = 12.9\text{mm}$$

$$\text{Dodatkowy moment zginający: } M_{Ed,x,ei} = e_{i,y} \cdot N_{Ed} = 0.013 \cdot 7.599 = 0.1\text{kNm}$$

Moment pierwszego rzędu z uwzględnieniem imperfekcji geometrycznych:

$$M_{0Ed,y} = M_{Ed,y} - M_{Ed,y,ei} = -133.1 - 0.1 = -133.2\text{kNm}$$

Sprawdzenie kryterium smukłości elementu wydzielonego

$$\lambda_{lim} = \frac{20ABC}{\sqrt{(n)}} = \frac{20 \cdot 0.714 \cdot 1.671 \cdot 0.700}{\sqrt{(0.006)}} = 224.5 > 58.0 = \lambda_x$$

gdzie przyjęto:

$$- A = \frac{1}{1+0.2\phi_{ef}} = \frac{1}{1+0.22 \cdot 0.000} = 0.714,$$

$$- B = \sqrt{(1+2\omega)} = \sqrt{(1+20.896)} = 1.671,$$

$$- C = 1.7 - r_m = 1.7 - 1.0 = 0.700.$$

Smukłość elementu mniejsza niż smukłość graniczna wg 5.8.3.1(1) - pominięto efekty drugiego rzędu.

Zbrojenie główne (59.3 %)

Przekrój: $x/L=1.000$, $L=6.70\text{m}$; Kombinacja: $\min N (-0,+1,+2,+K3,)$

Dane: $\alpha_{cc} = 1.00$, $x_{eff} = 15.5\text{cm}$, $a_1 = 3.8\text{cm}$, $d = 35.8\text{cm}$

Nośność przy ściskaniu/rozciąganiu:

$$\min N_{Rd} = -1627.4\text{kN} < -7.6\text{kN} = N_{Sd}$$

$$\max N_{Rd} = 567.3\text{kN} > -7.6\text{kN} = N_{Sd}$$

Nośność przy zginaniu:

$$M_{Rd} = 224.5\text{kNm} > 133.2\text{kNm} = M_{Sd}$$

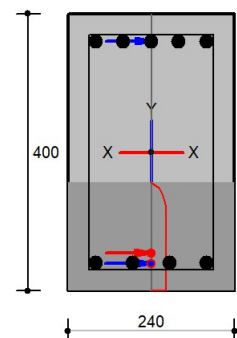
Odkształcenia:

$$\varepsilon_{s1} = -0.00135 > -0.0100$$

$$\varepsilon_{cu} = 0.00103 < 0.0035$$

$$\varepsilon_c = -0.00010 < 0.0020$$

$x/L=1.000$ (min N)



Zbrojenie główne (ściskanie) (62.0 %)

Przekrój: $x/L=1.000$, $L=6.70\text{m}$; Kombinacja: $\min N (-0,+1,+2,+K3,)$

Siły przekrojowe: $N_{Ed} = -7.6\text{kN}$, $M_{Ed} = 133.2\text{kNm}$, $V_{Ed} = 133.9\text{kN}$
 Przyrost siły w zbrojeniu głównym: $\Delta F_{td} = 0.5V_{Ed}\cot\theta = 0.5 \cdot 133.9 \cdot 1.000 = 67.0\text{kN}$
 Sumaryczna siła w zbrojeniu rozciągającym: $F_{td} = \varepsilon_{s1}A_{s1}E_s = 0.00135 \cdot 15.71 \cdot 20000.0 = 423.6\text{kN}$
 Maksymalna siła w zbr. rozciągającym na długości elementu: $\max F_{td} = 423.6\text{kN}$
 Warunek nośności: $\min(F_{td} + \Delta F_{td}, \max F_{td}) = 423.6\text{kN} < 683.0\text{kN} = A_{s1}f_{yd} = 15.71 \cdot 43.5$

Ścinanie (90.4 %)

Przekrój: $x/L=1.000$, $L=6.70\text{m}$; Kombinacja: $\min N (-0,+1,+2,+K3,)$

Weryfikacja zbrojenia strzemionami dla siły tnącej: Y-Y

Pochylenie betonowych krzyżulców: $\cot\theta = 1.000$

Obliczeniowa nośność elementu bez zbrojenia na ścinanie (rozciąganie betonowych krzyżulców):

$$V_{Rd,c} = [0.18/\gamma_c k(100\rho_L f_{ck})^{1/3} + 0.15\sigma_{cp}]b_w d$$

$$V_{Rd,c} = [0.18/1.4 \cdot 1.745(100 \cdot 0.000e + 00 \cdot 20.0)^{1/3} + 0.15 \cdot 0.08] \cdot 240 \cdot 360.0 \cdot 1e-3 = 1.0\text{kN}$$

$$V_{Rd,c,min} = (v_{min} + k_1\sigma_{cp})b_w d = (0.361 + 0.150 \cdot 0.008)0.240 \cdot 0.360 = 32.2\text{kN}$$

$$V_{Rd,c} = \max(V_{Rd,c}, V_{Rd,c,min}) = 32.2\text{kN} < 133.9\text{kN} = V_{Ed} \rightarrow \text{zbrojenie jest wymagane}$$

gdzie przyjęto:

$$- k = 1 + \sqrt{(200/d)} = 1.745$$

$$- \rho_L = \min\left(0.02, \frac{A_{sl}}{b_w d}\right) = \min\left(0.02, \frac{0.00}{24.0 \cdot 36.0}\right) = 0.000e + 00$$

$$- v_{min} = 0.035k^{3/2}f_{ck}^{1/2} = 0.035 \cdot 1.745^{3/2}20.0^{1/2} = 0.361$$

W A_{sl} uwzględnione są pręty zakotwione na długości nie mniejszej niż $\max(l_{bd} + a_L, l_{b,min}) + d$,
 gdzie l_{bd} wyznaczane jest dla bieżącej współrzędnej z pominięciem ΔF_{td} .

Nośność obliczeniowa ze względu na rozciąganie strzemion:

$$V_{Rd,s} = \frac{A_{sw}}{s} z f_{ywd1} \cot\theta = \frac{1.01}{9.0} 30.5 \cdot 43.5 \cdot 1.000 = 148.2\text{kN}$$

gdzie przyjęto:

$$- A_{sw} = \min\left(A_{sw}, \frac{0.5\alpha_{cc}v f_{cd} b_w s}{f_{ywd}}\right) = \min(100.53, 196.97) = 1.01\text{cm}^2$$

Nośność obliczeniowa ze względu na ściskanie betonowych krzyżulców:

$$V_{Rd,max} = \frac{\alpha_{cw} b_w z v_1 f_{cd}}{\cot\theta + \tan\theta} = \frac{1.006 \cdot 24.0 \cdot 30.5 \cdot 0.552 \cdot 1.43}{\cot 45.0 + \tan 45.0} = 290.4\text{kN}$$

gdzie przyjęto:

$$- v_1 = v = 0.6(1 - f_{ck}/250) = 0.6(1 - 20.0/250) = 0.552$$

Warunki nośności:

$$V_{Rd,s} = 148.2\text{kN} > 133.9\text{kN}$$

$$V_{Rd,max} = 290.4\text{kN} > 133.9\text{kN}$$

Rysy prostopadłe (42.7 %)

Przekrój: $x/L=1.000$, $L=6.70\text{m}$; Kombinacja: $\min N_SGU (0,1,S2,S3,)$

Stosunek naprężeń rysujących do aktualnych:

$$\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} = \frac{N_{cr}}{N_{Ed}} = \frac{f_{ct,eff}}{e/W_c - 1/A_c} \frac{1}{N_{sd}} = \frac{2.2}{17.5204/0.0063 - 1/0.0960} \frac{1}{-5.7} = 0.139$$

Maksymalny rozstaw rys:

$$S_{r,max} = k_3 c + k_1 k_2 k_4 \frac{\phi}{\rho_{p,eff}} = 3.4 \cdot 30 + 0.8 \cdot 0.500 \cdot 0.425 \frac{20.0}{0.0835} = 142.7\text{mm}$$

gdzie przyjęto:

$$- k_1 = 0.8 \text{ (pręty zebrowane)}, k_2 = 0.500 \text{ (ściskanie lub/i zginanie)},$$

$$- \text{efektywny stopień zbrojenia: } \rho_r = A_s/A_{c,eff} = 15.7/188.2 = 0.0835$$

Różnica średniego odkształcenia zbrojenia rozciąganego i betonu:

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\sigma_s - k_t \frac{f_{ct,eff}}{\rho_{p,eff}} (1 + \alpha_{et} \rho_{p,eff})}{E_s} = \frac{204.3 - 0.6 \cdot \frac{2.2}{0.0835} (1 + 6.67 \cdot 0.0835)}{200000.0} = 0.000898$$

gdzie przyjęto:

$$- k_t = 0.6 \text{ (obc. krótkotrwałe)},$$

Obliczeniowa szerokość rys prostopadłych do osi elementu:

$$w_k = S_{r,max} (\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}) = 142.7 \cdot 0.000898 = 0.13 \text{ mm} < 0.30 \text{ mm} = w_{k,lim}.$$

Ugięcia (41.3 %)

Przekrój: $x/L=0.490$, $L=3.28\text{m}$; Kombinacja: $\max v (0,1,S3,)$

Obciążenia: tylko część długotrwała; schemat statyczny elementu: nieokreślony

Efektywny moduł sprężystości betonu: $E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{1+\phi(\infty, t_0)} = \frac{30000.0}{1+2.000} = 10000.0 \text{ MPa}$

Maksymalne ugięcie uzyskano poprzez całkowanie równania linii ugięcia belki z uwzględnieniem pełzania, zarysowania i rzeczywistego rozkładu zbrojenia oraz przebiegu momentów. Sztywność elementu niezarysowanego przyjęto równą $B_\infty = E_{c,eff} J_I$ lub $B_0 = E_{cm} J_I$ odpowiednio przy obciążeniu długotrwałym i krótkotrwałym, natomiast sztywność przekrojów zarysowanych wyznaczono wg wzoru:

$$B_\infty = \frac{E_{c,eff} J_I}{1 - \beta \left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} \right)^2 \left(1 - \frac{J_{II}}{J_I} \right)},$$

gdzie w przypadku B_0 przyjęto $E_{c,eff} = E_{cm}$.

Warunek projektowy (kierunek Y-Y): $a = 13.8 \text{ mm} < 33.5 \text{ mm} = a_{lim}$.

2. PODCIĄG PD-2

Pręt nr 2 - Element żelbetowy [PN-EN 1992-1-1]

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 2 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 2 (x=14.510m, y=5.400m); 3 (x=18.550m, y=5.400m)

Profil: Pr 240x400 (C20/25)

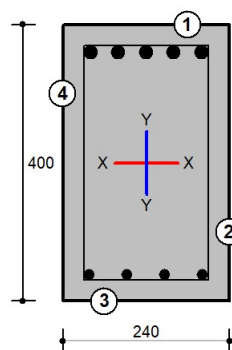
Zbrojenie podłużne (34GS (B))

Krawędź 1 - 5φ20; od L1=0.00m do L2=4.04m; lbd1=0.74m; lbd2=0.74m

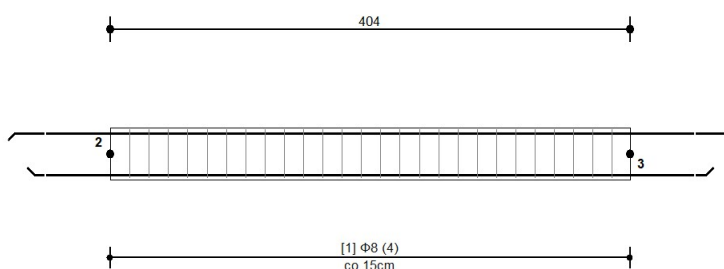
Krawędź 3 - 4φ16; od L1=0.00m do L2=4.04m; lbd1=0.59m; lbd2=0.59m

Strzemiona (34GS (B))

Odcinek 1 od x1/L=0.00 do x2/L=1.00: (Y-Y) 4φ8 (X-X) 2φ6 co 15cm



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 85%

Zbrojenie główne: 63 %

Ścinanie: 85 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 69 %

Rysy prostopadłe: 38 %

Ugięcia: 6 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zbrojenie minimalne (rysy): 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

Wyniki w punktach charakterystycznych

Nr	Rzędna	Obwiednia	Warunek	Wyężenie
0	0.000	min Ty_SGU	Rysy prostopadłe	4.5 %
1	0.000	min Mx	Ścinanie	75.2 %
2	0.000	max N_SGU	Rysy prostopadłe	4.5 %
3	0.000	max Mx_SGU	Rysy prostopadłe	4.5 %
4	0.000	min Ty	Ścinanie	22.4 %
5	0.000	---	Smukłość	0.0 %
6	0.000	max N	Ścinanie	22.4 %
7	0.000	max Ty_SGU	Rysy prostopadłe	38.1 %
8	0.000	min Mx_SGU	Rysy prostopadłe	38.1 %
9	0.000	max Ty	Ścinanie	75.2 %
10	0.000	min N_SGU	Rysy prostopadłe	38.1 %
11	0.000	min N	Ścinanie	75.2 %
12	0.000	max Mx	Ścinanie	22.4 %
13	0.167	min Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
14	0.167	min Mx	Ścinanie	56.7 %
15	0.167	max N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
16	0.167	max Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
17	0.167	min Ty	Ścinanie	16.9 %
18	0.167	---	Smukłość	0.0 %
19	0.167	max N	Ścinanie	16.9 %
20	0.167	max Ty_SGU	Rysy prostopadłe	14.9 %
21	0.167	min Mx_SGU	Rysy prostopadłe	14.9 %
22	0.167	max Ty	Ścinanie	56.7 %
23	0.167	min N_SGU	Rysy prostopadłe	14.9 %
24	0.167	min N	Ścinanie	56.7 %
25	0.167	max Mx	Ścinanie	16.9 %
26	0.333	min Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
27	0.333	min Mx	Ścinanie	85.3 %
28	0.333	max N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
29	0.333	max Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
30	0.333	min Ty	Ścinanie	11.4 %

31	0.333	---	Smukłość	0.0 %
32	0.333	max N	Ścinanie	11.4 %
33	0.333	max Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
34	0.333	min Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
35	0.333	max Ty	Ścinanie	85.3 %
36	0.333	min N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
37	0.333	min N	Ścinanie	85.3 %
38	0.333	max Mx	Ścinanie	11.4 %
39	0.500	min Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
40	0.500	min Mx	Ścinanie	7.3 %
41	0.500	max N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
42	0.500	max Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
43	0.500	min Ty	Ścinanie	7.3 %
44	0.500	---	Smukłość	0.0 %
45	0.500	max N	Ścinanie	7.3 %
46	0.500	max Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
47	0.500	min Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
48	0.500	max Ty	Ścinanie	54.8 %
49	0.500	min N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
50	0.500	min N	Ścinanie	54.8 %
51	0.500	max Mx	Ścinanie	54.8 %
52	0.667	min Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
53	0.667	min Mx	Zbrojenie główne	3.8 %
54	0.667	max N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
55	0.667	max Mx_SGU	Rysy prostopadłe	14.9 %
56	0.667	min Ty	Zbrojenie główne	3.8 %
57	0.667	---	Smukłość	0.0 %
58	0.667	max N	Zbrojenie główne	3.8 %
59	0.667	max Ty_SGU	Rysy prostopadłe	14.9 %
60	0.667	min Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
61	0.667	max Ty	Zbrojenie główne	28.3 %
62	0.667	min N_SGU	Rysy prostopadłe	14.9 %
63	0.667	min N	Zbrojenie główne	28.3 %
64	0.667	max Mx	Zbrojenie główne	28.3 %
65	0.833	min Ty_SGU	Rysy prostopadłe	10.7 %

66	0.833	min Mx	Ścinanie	6.4 %
67	0.833	max N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
68	0.833	max Mx_SGU	Rysy prostopadłe	10.7 %
69	0.833	min Ty	Ścinanie	48.2 %
70	0.833	---	Smukłość	0.0 %
71	0.833	max N	Ścinanie	6.4 %
72	0.833	max Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
73	0.833	min Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
74	0.833	max Ty	Ścinanie	6.4 %
75	0.833	min N_SGU	Rysy prostopadłe	10.7 %
76	0.833	min N	Ścinanie	48.2 %
77	0.833	max Mx	Ścinanie	48.2 %
78	1.000	min Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
79	1.000	min Mx	Ścinanie	80.0 %
80	1.000	max N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
81	1.000	max Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
82	1.000	min Ty	Ścinanie	80.0 %
83	1.000	---	Smukłość	0.0 %
84	1.000	max N	Ścinanie	10.7 %
85	1.000	max Ty_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
86	1.000	min Mx_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
87	1.000	max Ty	Ścinanie	10.7 %
88	1.000	min N_SGU	Zbrojenie minimalne (rysy)	0.0 %
89	1.000	min N	Ścinanie	80.0 %
90	1.000	max Mx	Ścinanie	10.7 %
91	0.650	max v	Ugięcia	6.1 %

Wyniki szczegółowe

Zbrojenie minimalne (0.0 %)

Przekrój: $x/L=1.000$, $L=4.04m$; Kombinacja: max Mx (+0,-1,)

Minimalne (sumaryczne) pole zbrojenia dla elementu ściskanego:

$$A_{s,min} = 0.10 \frac{N_{Ed}}{f_{yd}} = 0.10 \frac{0.3}{35.7} = 0.0cm^2 < 23.8cm^2$$

$$A_{s,min} = 0.002A_c = 0.002 \cdot 9.6 = 1.9cm^2 < 23.8cm^2$$

Zakotwienie zbrojenia (0.0 %)

Przekrój: $x/L=0.000$, $L=0.00m$; Kombinacja: min N (-0,+1,+2,+K3,)

Wyniki dla najsłabiej zakotwionego pręta (krawędź: 0, $x=200.0mm$, $y=40.0mm$).

$$\text{Podstawowa długość zakotwienia: } l_{b,rqd} = \frac{\Phi}{4} \cdot \frac{\sigma_{sd}}{f_{bd}} = \frac{2.0}{4} \cdot \frac{|246.4|}{2.41} = 51.1cm$$

Minimalna długość zakotwienia: $l_{b,min} = \max(0.3l_b, 10\phi, 10\text{cm}) = 22.2\text{cm}$
 Dodatkowe zakotwienie od ścinania: $a_L = 0.5z\cot\theta = 0.5 \cdot 30.2 \cdot 1.000 = 15.1\text{cm}$
 Obliczeniowa długość zakotwienia: $l_{bd} = \max(|\alpha_{l,b,rqd}| + a_L, l_{b,min}) = \max(|1.0 \cdot 51.1| + 15.1, 22.2) = 66.2\text{cm}$
 Warunek na zakotwienie: $l_{bd} = 66.2\text{cm} < 73.9\text{cm} = l$

Zbrojenie minimalne ze względu na rysy

Minimalne (sumaryczne) pole zbrojenia ze względu na rysy:

$$A_{s,min} = k_c k_{f,ct,eff} \frac{A_{ct}}{\sigma_{s,lim}} = \frac{0.400 \cdot 0.9 \cdot 0.22 \cdot 480.0}{24.0} = 1.6\text{cm}^2 < 8.0\text{cm}^2 = A_{s1}$$

gdzie:

$$k_c = \min \left[0.4 \left(1 - \frac{\sigma_c}{k_{1f,ct,eff}} \right), 1.0 \right] = \min \left[0.4 \left(1 - \frac{0.00}{1.50 \frac{24.0}{24.0} \cdot 0.22} \right), 1.0 \right] = 0.400$$

Długość wyboczeniowa

Współczynniki długości wyboczeniowej przyjęto wg Rysunku 5.7

Klasyfikacja: X-X → Element wydzielony obustronnie przegubowo podparty; Y-Y → Element wydzielony obustronnie przegubowo podparty

Przyjęto: $\beta_x = 1.000$ $\beta_y = 1.000$ oraz $l_{col} = 4.040\text{m}$

Imperfekcje geometryczne i efekty drugiego rzędu

Przekrój: $x/L=0.000$, $L=0.00\text{m}$; Kombinacja: $\min N (-0, +1, +2, +K3,)$

Kierunek Y - Y

Imperfekcje geometryczne:

$$e_{i,y} = 0.5\alpha_0 \alpha_h \alpha_m l_0 = 0.5 \cdot 0.0050 \cdot 0.995 \cdot 1.000 \cdot 4040.0 = 10.0\text{mm}$$

$$\text{Dodatkowy moment zginający: } M_{Ed,x,ei} = e_{i,y} \cdot N_{Ed} = 0.010 \cdot 1.994 = 0.0\text{kNm}$$

Moment pierwszego rzędu z uwzględnieniem imperfekcji geometrycznych:

$$M_{0Ed,y} = M_{Ed,y} - M_{Ed,y,ei} = -119.6 - 0.0 = -119.7\text{kNm}$$

Sprawdzenie kryterium smukłości elementu wydzielonego

$$\lambda_{lim} = \frac{20ABC}{\sqrt{(n)}} = \frac{20 \cdot 0.714 \cdot 1.495 \cdot 0.700}{\sqrt{(0.001)}} = 392.1 > 35.0 = \lambda_x$$

gdzie przyjęto:

$$- A = \frac{1}{1+0.2\phi_{ef}} = \frac{1}{1+0.22 \cdot 0.000} = 0.714,$$

$$- B = \sqrt{(1+2\omega)} = \sqrt{(1+20.617)} = 1.495,$$

$$- C = 1.7 - r_m = 1.7 - 1.0 = 0.700.$$

Smukłość elementu mniejsza niż smukłość graniczna wg 5.8.3.1(1) - pominięto efekty drugiego rzędu.

Zbrojenie główne (63.2 %)

Przekrój: $x/L=0.000$, $L=0.00\text{m}$; Kombinacja: $\min N (-0, +1, +2, +K3,)$

Dane: $\alpha_{cc} = 1.00$, $x_{eff} = 16.5\text{cm}$, $a_1 = 3.8\text{cm}$, $d = 35.8\text{cm}$

Nośność przy ściskaniu/rozciąganiu:

$$\min N_{Rd} = -1203.5\text{kN} < -2.0\text{kN} = N_{Sd}$$

$$\max N_{Rd} = 445.0\text{kN} > -2.0\text{kN} = N_{Sd}$$

Nośność przy zginaniu:

$$M_{Rd} = 189.3\text{kNm} > 119.7\text{kNm} = M_{Sd}$$

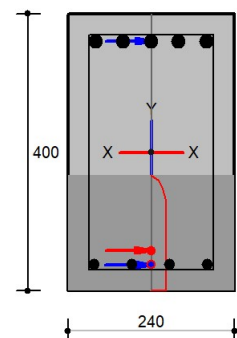
Odkształcenia:

$$\varepsilon_{s1} = -0.00123 > -0.0100$$

$$\varepsilon_{cu} = 0.00105 < 0.0035$$

$$\varepsilon_c = -0.00003 < 0.0020$$

$x/L=0.000$ (min N)



Zbrojenie główne (ściananie) (69.1 %)

Przekrój: $x/L=0.000$, $L=0.00m$; Kombinacja: $\min N (-0,+1,+2,+K3,)$

Siły przekrojowe: $N_{Ed} = -2.0kN$, $M_{Ed} = 119.7kNm$, $V_{Ed} = 108.4kN$

Przyrost siły w zbrojeniu głównym: $\Delta F_{td} = 0.5V_{Ed}\cot\theta = 0.5 \cdot 108.4 \cdot 1.000 = 54.2kN$

Sumaryczna siła w zbrojeniu rozciągającym: $F_{td} = \epsilon_{s1}A_{s1}E_s = 0.00123 \cdot 15.71 \cdot 20000.0 = 387.0kN$

Maksymalna siła w zbr. rozciągającym na długości elementu: $\max F_{td} = 387.0kN$

Warunek nośności: $\min(F_{td} + \Delta F_{td}, \max F_{td}) = 387.0kN < 560.0kN = A_{s1}f_{yd} = 15.71 \cdot 35.7$

Ściananie (85.3 %)

Przekrój: $x/L=0.333$, $L=1.35m$; Kombinacja: $\min N (-0,+1,+2,+K3,)$

Weryfikacja zbrojenia strzemionami dla siły tnącej: Y-Y

Obliczeniowa nośność elementu bez zbrojenia na ściananie (rozciąganie betonowych krzyżulców):

$$V_{Rd,c} = [0.18/\gamma_c k(100\rho_L f_{ck})^{1/3} + 0.15\sigma_{cp}]b_w d$$

$$V_{Rd,c} = [0.18/1.4 \cdot 1.745(100 \cdot 1.818e-02 \cdot 20.0)^{1/3} + 0.15 \cdot 0.02] \cdot 240 \cdot 360.0 \cdot 1e-3 = 64.5kN$$

$$V_{Rd,c,min} = (v_{min} + k_1\sigma_{cp})b_w d = (0.361 + 0.150 \cdot 0.002)0.240 \cdot 0.360 = 31.5kN$$

$$V_{Rd,c} = \max(V_{Rd,c}, V_{Rd,c,min}) = 64.5kN > 55.0kN = V_{Ed} \rightarrow \text{zbrojenie nie jest wymagane}$$

gdzie przyjęto:

$$- k = 1 + \sqrt{(200/d)} = 1.745$$

$$- \rho_L = \min\left(0.02, \frac{A_{sl}}{b_w d}\right) = \min\left(0.02, \frac{15.71}{24.0 \cdot 36.0}\right) = 1.818e-02$$

$$- v_{min} = 0.035k^{3/2}f_{ck}^{1/2} = 0.035 \cdot 1.745^{3/2}20.0^{1/2} = 0.361$$

W A_{sL} uwzględnione są pręty zakotwione na długości nie mniejszej niż $\max(l_{bd} + a_L, l_{b,min}) + d$,
gdzie l_{bd} wyznaczane jest dla bieżącej współrzędnej z pominięciem ΔF_{td} .

Nośność obliczeniowa ze względu na ściskanie betonowych krzyżulców:

$$V_{Rd,max} = 0.5v_b v_{df} c_{fd} = 0.5 \cdot 0.552 \cdot 24.0 \cdot 36.0 \cdot 1.43 = 340.7kN$$

gdzie przyjęto:

$$- v = 0.6(1 - f_{ck}/250) = 0.6(1 - 20.0/250) = 0.552$$

Warunki nośności:

$$V_{Rd,c} = 64.5kN > 55.0kN$$

$$V_{Rd,max} = 340.7kN > 55.0kN$$

Rysy prostopadłe (38.1 %)

Przekrój: $x/L=0.000$, $L=0.00m$; Kombinacja: $\min N_SGU (0,1,S2,S3,)$

Stosunek naprężeń rysujących do aktualnych:

$$\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} = \frac{N_{cr}}{N_{Ed}} = \frac{f_{ct,eff}}{e/W_c - 1/A_c N_{Sd}} \frac{1}{60.0115/0.0063 - 1/0.0960 - 1.5} = \frac{2.2}{60.0115/0.0063 - 1/0.0960 - 1.5} \frac{1}{1.5} = 0.155$$

Maksymalny rozstaw rys:

$$s_{r,max} = k_3 c + k_1 k_2 k_4 \frac{\phi}{\rho_{p,eff}} = 3.4 \cdot 30 + 0.8 \cdot 0.500 \cdot 0.425 \frac{20.0}{0.0909} = 139.4mm$$

gdzie przyjęto:

$$- k_1 = 0.8 \text{ (pręty zebrowane)}, k_2 = 0.500 \text{ (ściskanie lub/i zginanie)},$$

$$- \text{efektywny stopień zbrojenia: } \rho_r = A_s/A_{c,eff} = 15.7/172.8 = 0.0909$$

Różnica średniego odkształcenia zbrojenia rozciąganego i betonu:

$$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = \frac{\sigma_s - k_t \frac{f_{ct,eff}}{\rho_{p,eff}} (1 + \alpha_{et} \rho_{p,eff})}{E_s} = \frac{187.1 - 0.6 \frac{2.2}{0.0909} (1 + 6.67 \cdot 0.0909)}{200000.0} = 0.000819$$

gdzie przyjęto:

$$- k_t = 0.6 \text{ (obc. krótkotrwałe)},$$

Obliczeniowa szerokość rys prostopadłych do osi elementu:

$$w_k = s_{r,max}(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 139.4 \cdot 0.000819 = 0.11 mm < 0.30 mm = w_{k,lim}.$$

Ugięcia (6.1 %)

Przekrój: $x/L=0.650$, $L=2.63m$; Kombinacja: $\max v (0,1,S3,)$

Obciążenia: tylko część długotrwała; schemat statyczny elementu: nieokreślony

$$\text{Efektywny moduł sprężystości betonu: } E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{1 + \phi(\infty, t_0)} = \frac{30000.0}{1 + 2.000} = 10000.0MPa$$

Maksymalne ugięcie uzyskano poprzez całkowanie równania linii ugięcia belki z uwzględnieniem

pełzania, zarysowania i rzeczywistego rozkładu zbrojenia oraz przebiegu momentów. Sztywność elementu niezarysowanego przyjęto równą $B_{\infty} = E_{c,eff}J_I$ lub $B_0 = E_{cm}J_I$ odpowiednio przy obciążeniu długotrwałym i krótkotrwałym, natomiast sztywność przekrojów zarysowanych wyznaczono wg wzoru:

$$B_{\infty} = \frac{E_{c,eff}J_I}{1 - \beta \left(\frac{\sigma_{SR}}{\sigma_s} \right)^2 \left(1 - \frac{J_I}{J_{II}} \right)},$$

gdzie w przypadku B_0 przyjęto $E_{c,eff} = E_{cm}$.

Warunek projektowy (kierunek Y-Y): $a = 1.2 \text{ mm} < 20.2 \text{ mm} = a_{lim}$.

IV. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZANIA PROJEKTANÓW



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: OKK/UpB/19/15
L.dz. 65/KPOKK/16

Bydgoszcz, dnia 24 czerwca 2016 r.

DECYZJA nr 1/KPOKK/2016

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946, ze zm.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r. poz. 290), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2016 r., poz. 23, ze zm.)

stwierdza się, że

Pani mgr inż. arch. Monika Wilbrandt
(z domu Piotrowska)

urodzona w dniu 13 czerwca 1987 r. w Świeciu

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**w specjalności architektonicznej
do projektowania oraz kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń.**

Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania
samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej:

- 1) projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych
i sprawowanie nadzoru autorskiego;
- 2) kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi;
- 3) wykonywanie nadzoru inwestorskiego;
- 4) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od powyższej decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

85-103 Bydgoszcz, ul. Niedźwiedzia 7/1, tel./fax (52) 345 56 46, e-mail: kujawsko.pomorska@izbaarchitektow.pl
NIP: 967-11-35-269, Regon 0174466395-00114, Konto: PKO BP S.A. 1 O/Centrum w Bydgoszczy nr 54 1020 1462 0000 7502 0019 2260

Adam Popielewski
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Maciej Kuras
Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Jolanta Budzichowska
Sekretarz Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Marta Bejenka-Reszka
Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Marzena Dybowska
Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Małgorzata Kulejewska
Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Krzysztof Łukanowski
Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Andrzej Myga
Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Włodzimierz Witwicki
Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP



Otrzymują:

- ① Wnioskodawca: Pani mgr inż. arch. Monika Wilbrandt
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane (po uprawomocnieniu się decyzji)
3. Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP (po uprawomocnieniu się decyzji)
4. a/a



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ **(wypis z listy architektów)**

Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Monika WILBRANDT

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **1/KPOKK/2016**, jest wpisana na listę członków Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **KP-0305**.

Członek czynny od: 21-09-2016 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 31-01-2023 r. Bydgoszcz.

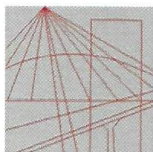
Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2024 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Małgorzata Schmidt, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

KP-0305-EYFA-58BF-23Y8-F6A5

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0049/18
KUPOIIB/KK-0055-0139/18

Bydgoszcz, dnia 14 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2016 r. poz. 1725, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r., poz. 1332, z późn. zm.) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan Remigiusz Jarosław Chmielewski
magister inżynier o kierunku budownictwo
ur. dnia 25 lutego 1990 r. w Lniane

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0046/PWBKb/18

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r., poz. 1257) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

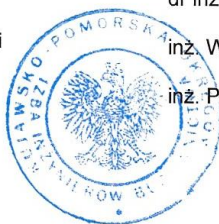
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Otrzymują:

1. Pan Remigiusz Jarosław Chmielewski
ul. B. Prusa 5/33
86-100 Świecie
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



dr inż. Justyna Sobczak-Piąstka

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczewicz

Sobczak-Piąstka
Klatecki
Gonczewicz

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Remigiusz Jarosław Chmielewski** jest upoważniony w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- bez ograniczeń.**


Zgodnie z § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania konstrukcji obiektu i kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

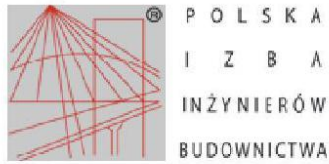
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Justyna Sobczak-Piąstka

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczorzewicz





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-N57-Z3C-JB3 *

Pan Remigiusz Chmielewski o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0129/18
adres zamieszkania ul. 16 Pułku Ułanów Wlkp 18, 86-122 Bukowiec
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-28 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

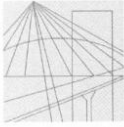
Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-432/2016

Poznań, dnia 20 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pani
Agnieszka Ulatowska

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzona dnia 18 marca 1985 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0421/PWOS/16

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

[Signature]
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pani Agnieszka Ulatowska jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust.3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. 

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-AM1-2ZJ-F4A *

Pani Agnieszka Ulatowska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0114/17
adres zamieszkania ul. Podgórna 14, 62-051 Łęczycza
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-12 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.



Weryfikacja poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu możliwa jest 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.



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0039/19

Bydgoszcz, dnia 13 czerwca 2019 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 1725, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c) i ust. 3 pkt 1, art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan Maciej Partyka
magister inżynier o kierunku elektrotechnika
ur. dnia 31 maja 1988 r. w Świeciu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0126/PBE/19

**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 Kodeksu postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096, z późn. zm.) 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 Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096, z późn. zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



dr inż. Justyna Sobczak-Piąstka

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczewicz

[Handwritten signatures of Justyna Sobczak-Piąstka, Wojciech Klatecki, and Paweł Gonczewicz]

Otrzymują:

1. Pan Maciej Partyka
ul. Sępia 12/20
85-434 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
KUP-MUI-E8Y-1HA *

Pan Maciej Partyka o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0126/19
adres zamieszkania ul. Bukowa 7/4, 86-021 Maksymilianowo
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-24 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



V. CZĘŚĆ GRAFICZNA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

Województwo: kujawsko-pomorskie

Powiat: świecki

Jednostka ewidencyjna: 041401_2, Bukowiec

Obręb: 0003, Bukowiec

Działka: 156/2

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF 89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-EVRF 2007-NH

obr. Bukowiec 0003: dz. 156/2

Sekcje mapy: 6.200.23.11.3.3

ID.ZGŁ.6640.2806.2023, KS. ROB. 95/2023

UWAGA: Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, niewykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Nie wykonano ustaleń obciążeń służebnościami gruntowymi, nie badano KW
Granice przyjęte ze stanem bazy Ewidencji Gruntów i Budynków

----- zakres opracowania

W zakresie niniejszej roboty geodezyjnej,
w rejestrze uzgodnień dokumentacji projektowej,
na dzień 26.10.2023, występują / nie występują
następujące projektowane sieci:

OTRZYMANO NUMERYCZNIE Z BAZY PODGIG

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA

TERENU DZIAŁKI NR 156/2

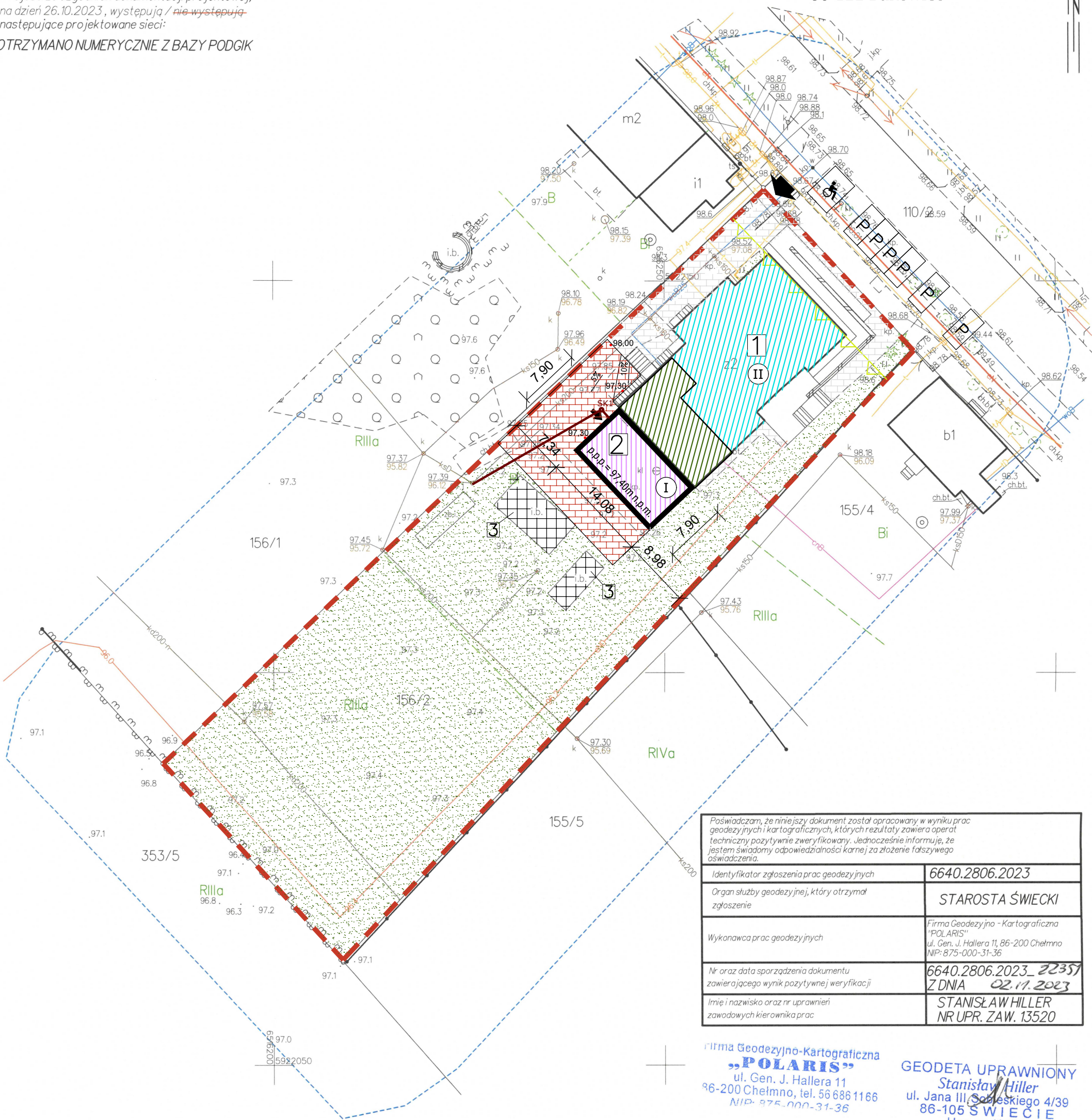
W MIEJSCOWOŚCI BUKOWIEC

INWESTOR:

Gmina Bukowiec

ul. Fl. Ceynowy 14

86-122 Bukowiec



Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	6640.2806.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA ŚWIECKI
Wykonawca prac geodezyjnych	Firma Geodezyjno - Kartograficzna "POLARIS" ul. Gen. J. Hallera 11, 86-200 Chełmno NIP: 875-000-31-36
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	6640.2806.2023_22357 Z DNIA 02.11.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	STANISŁAW HILLER NR UPR. ZAW. 13520

Firma Geodezyjno-Kartograficzna
„POLARIS”
ul. Gen. J. Hallera 11
86-200 Chełmno, tel. 56 686 1166
NIP: 875-000-31-36

GEODETA UPRAWNIONY
Stanisław Hiller
ul. Jana III Sobieskiego 4/39
86-105 ŚWIECIE
Upr. nr 13520


Świecie, dn. 2023-10-26

LEGENDA:

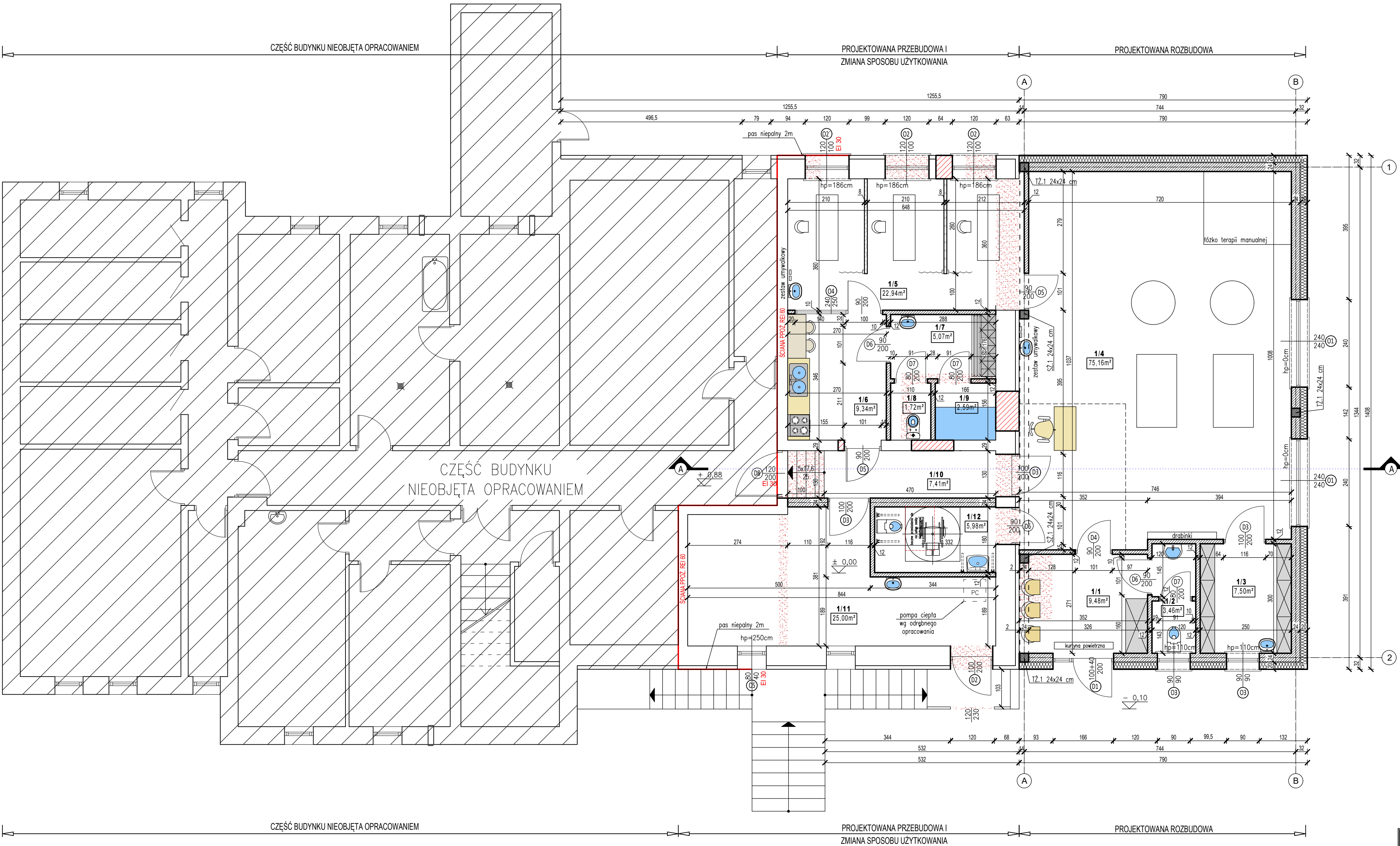
	GRANICA DZIAŁKI
	PROJEKTOWANA ROZBUDOWA O GABINET REHABILITACJI
	ISTNIEJĄCY BUDYNEK GMINNEJ PRZYCHODNI ZDROWIA
	CZĘŚĆ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZYCHODNI PODLEGAJĄCA W POZIOMIE PARTERU ZMIANIE SPOSOBU UŻYTKOWANIA I PRZEBUDOWIE
	ISTNIEJĄCE BUDYNKI GARAŻOWE DO ROZBIÓRKI (wg odrębnego opracowania)
	NIEPRZEKRACZALNA LINIA ZABUDOWY
	ISTNIEJĄCE UTWARDZENIE TERENU
	PROJEKTOWANE UTWARDZENIE TERENU
	POZIOM PARTERU PROJEKTOWANEJ ROZBUDOWY
	ISTNIEJĄCY ZJAZD Z DROGI
	WEJŚCIE DO GABINETU REHABILITACJI
	ISTNIEJĄCY TEREN BIOLOGICZNIE CZYNNY
	PROJEKTOWANE PRZYŁACZE KANALIZACYJNE

- 1 - ISTNIEJĄCY BUDYNEK GMINNEJ PRZYCHODNI ZDROWIA
 - 2 - PROJEKTOWANA ROZBUDOWA O GABINET REHABILITACJI
 - 3 - ISTNIEJĄCY GARAŻ DO ROZBIÓRKI (wg odrębnego opracowania)
- P - ISTNIEJĄCE MIEJSCE POSTOJOWE O WYMIARACH 2,5x5m
- SK - PROJ. STUDZIENKA INSPEKCYJNA PP425 KAN. SANITARNEJ

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
KOPII MAPY DO CELÓW
PROJEKTOWYCH

		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA	Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec				
NAZWA ZADANIA	Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu				
NUMER DZIAŁKI	Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec				
FAZA ZADANIA	Projekt Techniczny	SKALA	1:500		
TYTUŁ RYSUNKU					
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU					
NR RYSUNKU	1	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
PROJEKTANT ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Monika Wilbrandt	architektura	1/KPOKK/2016	06.2024 r.	
PROJEKTANT KONSTRUKCJA	mgr inż. Remigiusz Chmielewski	konstrukcja	KUP/0046/PWBKb/18	06.2024 r.	
PROJEKTANT BR. SANITARNEJ	mgr inż. Agnieszka Ulatowska	br. sanitarna	WKP/0421/PWOS/16	06.2024 r.	
PROJEKTANT BR. ELEKTRYCZNEJ	mgr inż. Maciej Partyka	br. elektryczna	KUP/0126/PBE/19	06.2024 r.	

RZUT PARTERU



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU			
POMIESZCZENIA UŻYTKOWE			
Nr	POMIESZCZENIE	POSADZKA	POW. UŻYTKOWA [m²]
1/1	POCZEKALNIA	plytki ceramiczne	9,48
1/2	WC OGÓLNODOSTĘPNE Z PRZEDSIONKIEM	plytki ceramiczne	3,46
1/3	MAGAZYN	plytki ceramiczne	7,50
1/4	SALA TERAPII MANUALNEJ	wykładzina PCV	75,16
1/5	POMIESZCZENIE FIZJOTERAPII	plytki ceramiczne	22,94
1/6	POMIESZCZENIE SOCJALNE	plytki ceramiczne	9,34
1/7	POMIESZCZENIE SOCJALNE	plytki ceramiczne	5,07
1/8	WC	plytki ceramiczne	1,72
1/9	NATRYSK	plytki ceramiczne	2,59
1/10	KOMUNIKACJA	plytki ceramiczne	7,41
1/11	POM. TECHNICZNE	plytki ceramiczne	25,00
1/12	WC DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	plytki ceramiczne	5,98
RAZEM:			175,65

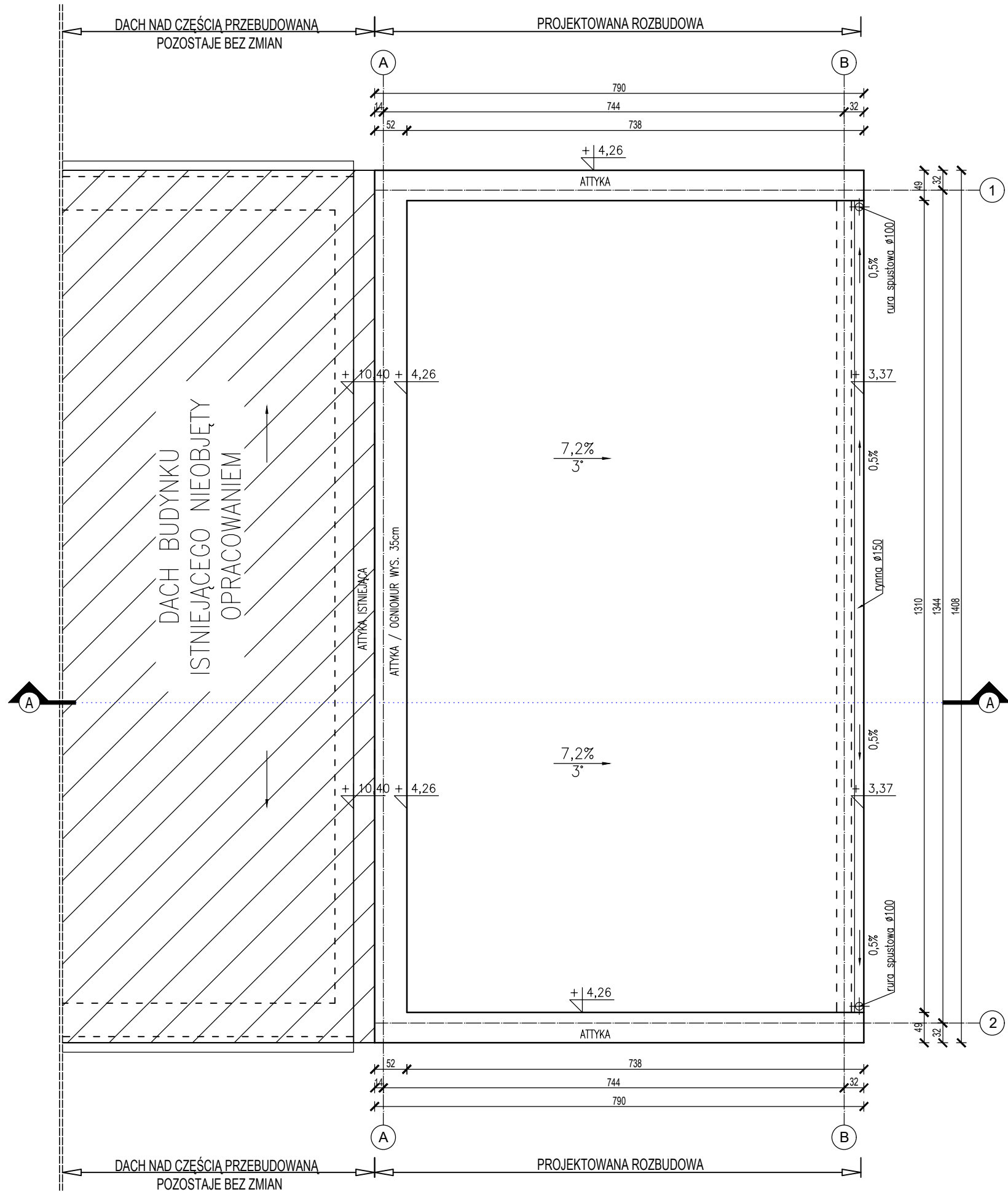
LEGENDA :

- wyburzenia
- istniejące ściany
- zamurowania
- projektowane ściany nośne z gazobetonu
- projektowane ściany aluminiowe
- pełne o wysokości 2,0m
- docieplenie ścian budynku
- styropianem EPS 70 gr. 20 cm

- D1 - nowa stolarka drzwiowa
- O1 - nowa stolarka okienna

		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA	
Projekt Techniczny		1:75		Architektura	
TYTUŁ RYSUNKU					
RZUT PARTERU					
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIEN	DATA
2		Architektura		1/KPOKJ/2016	PODPIS
PROJEKTANT ARCHITEKTURA		architektura		06.2024 r.	
mgr inż. arch. Monika Wilbrandt					

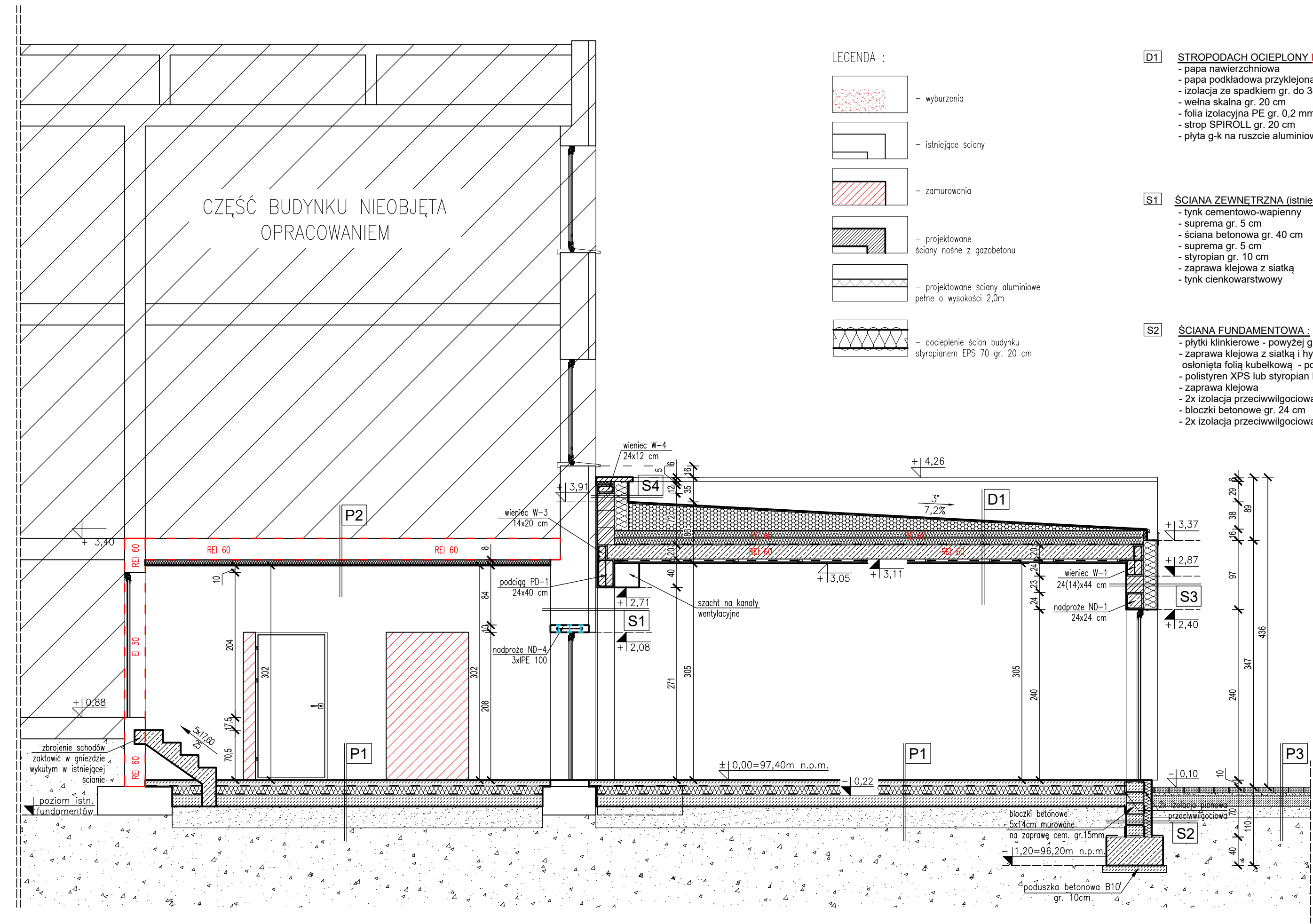
RZUT DACHU



POWIERZCHNIA DACHU ROZBUDOWANEJ
CZĘŚCI BUDYNKU ok. 97m²
POWIERZCHNIA ATTYK ok. 15m²

		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA	
Projekt Techniczny		1:75		Architektura	
TYTUŁ RYSUNKU					
RZUT DACHU					
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIEN	
3		architektura		1/KPOKK/2016	
PROJEKTANT ARCHITEKTURA		DATA		PODPIS	
mgr inż. arch. Monika Wilbrandt		06.2024 r.			

PRZEKRÓJ A-A



LEGENDA :

- wyburzenia
- istniejące ściany
- zamurowania
- projektowane ściany nośne z gazobetonu
- projektowane ściany aluminiowe pełne o wysokości 2,0m
- docieplenie ścian budynku styropianem EPS 70 gr. 20 cm

D1 STROPODACH OCIEPLONY RE30 :

- papa nawierzchniowa
- papa podkładowa przyklejona
- izolacja ze spadkiem gr. do 38 cm
- wełna skalna gr. 20 cm
- folia izolacyjna PE gr. 0.2 mm
- strop SPIROLL gr. 20 cm
- płyta g-k na ruszcie aluminiowym

S1 ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (istniejąca):

- tynk cementowo-wapienny
- suprema gr. 5 cm
- ściana betonowa gr. 40 cm
- suprema gr. 5 cm
- styropian gr. 10 cm
- zaprawa klejowa z siatką
- tynk cienkowarstwowy

S2 ŚCIANA FUNDAMENTOWA :

- płytki klinkierowe - powyżej gruntu
- zaprawa klejowa z siatką i hydroizolacją osłoniętą folią kubekową - poniżej gruntu
- polistyren XPS lub styropian EPS100 gr.12cm
- zaprawa klejowa
- 2x izolacja przeciwwilgociowa
- bloczki betonowe gr. 24 cm
- 2x izolacja przeciwwilgociowa

S5 ŚCIANA ATTYKI :

- tynk cienkowarstwowy
- styropian EPS 70 gr. 5 cm
- zaprawa klejowa
- pustak Porotherm gr. 24 cm
- zaprawa klejowa
- styropian EPS 70 gr.20cm
- zaprawa klejowa z siatką
- tynk cienkowarstwowy

S3 ŚCIANA ZEWNĘTRZNA :

- gładź gipsowa
- tynk cementowo-wapienny gr. 1,5 cm
- bloczek gazobetonowy gr. 24 cm
- zaprawa klejowa
- styropian EPS 70 gr.20cm
- zaprawa klejowa z siatką
- tynk cienkowarstwowy

P2 STROP (istniejący):

- istn. wykładzina
- istn. gładź cementowa
- istn. regenerat gumowy
- istn. gładź cementowa
- istn. strop SPIROLL
- proj. styropian EPS 70 gr. 8 cm
- tynk cienkowarstwowy

P1 POSADZKA NA GRUNCIE (po przebudowie):

- płytki ceramiczne
- posadzka betonowa gr.6 cm
- folia izolacyjna PE gr. 0.2 mm
- styropian EPS150 gr.15cm
- izolacja przeciwwilgociowa z folii PE 2x0,3mm lub papa na lepiku/termozgrzewalna
- beton podkładowy B15 gr.15 cm
- podsypka piaskowa zagęszczona warstwami gr.30cm
- grunt rodzimy

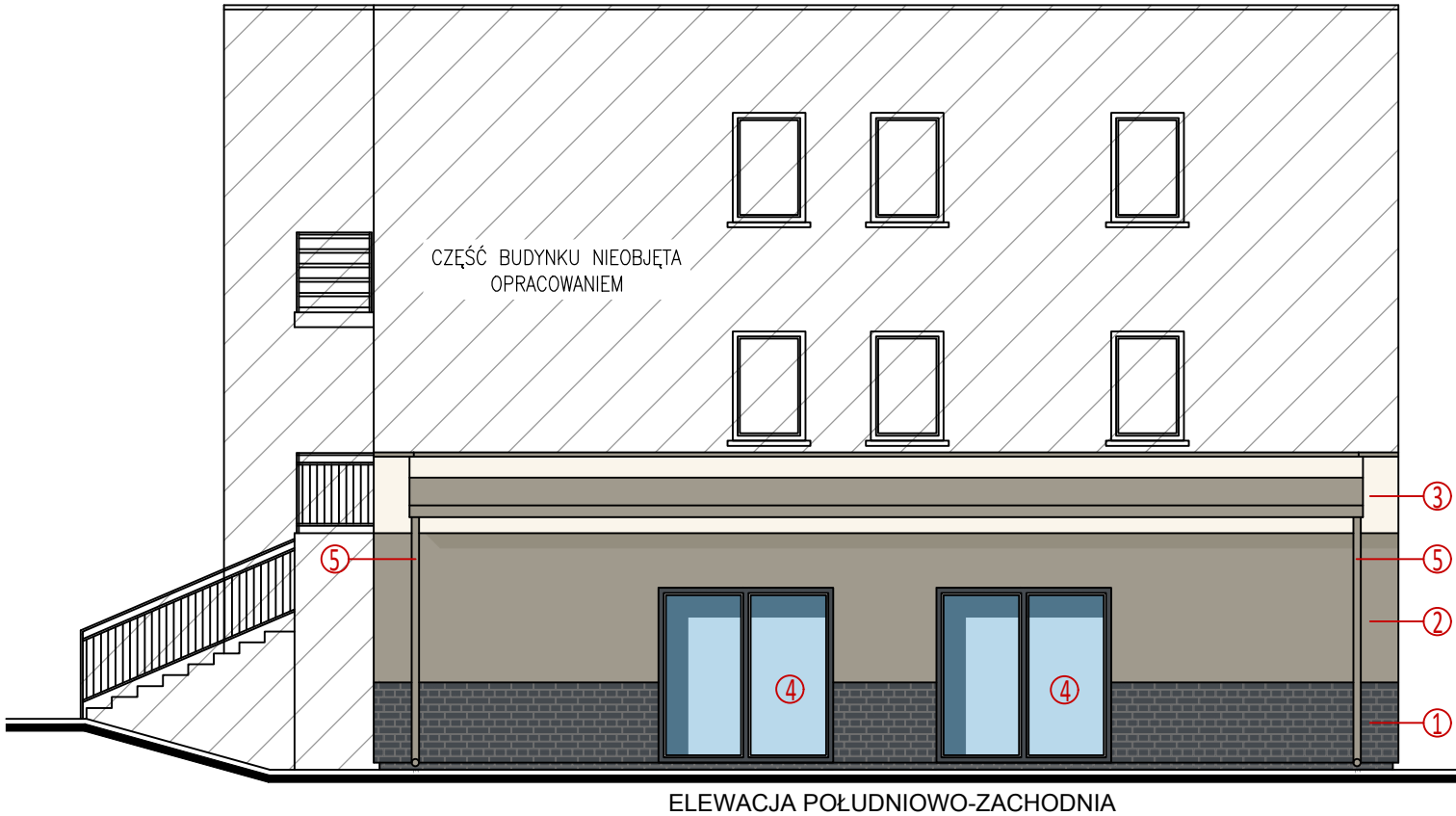
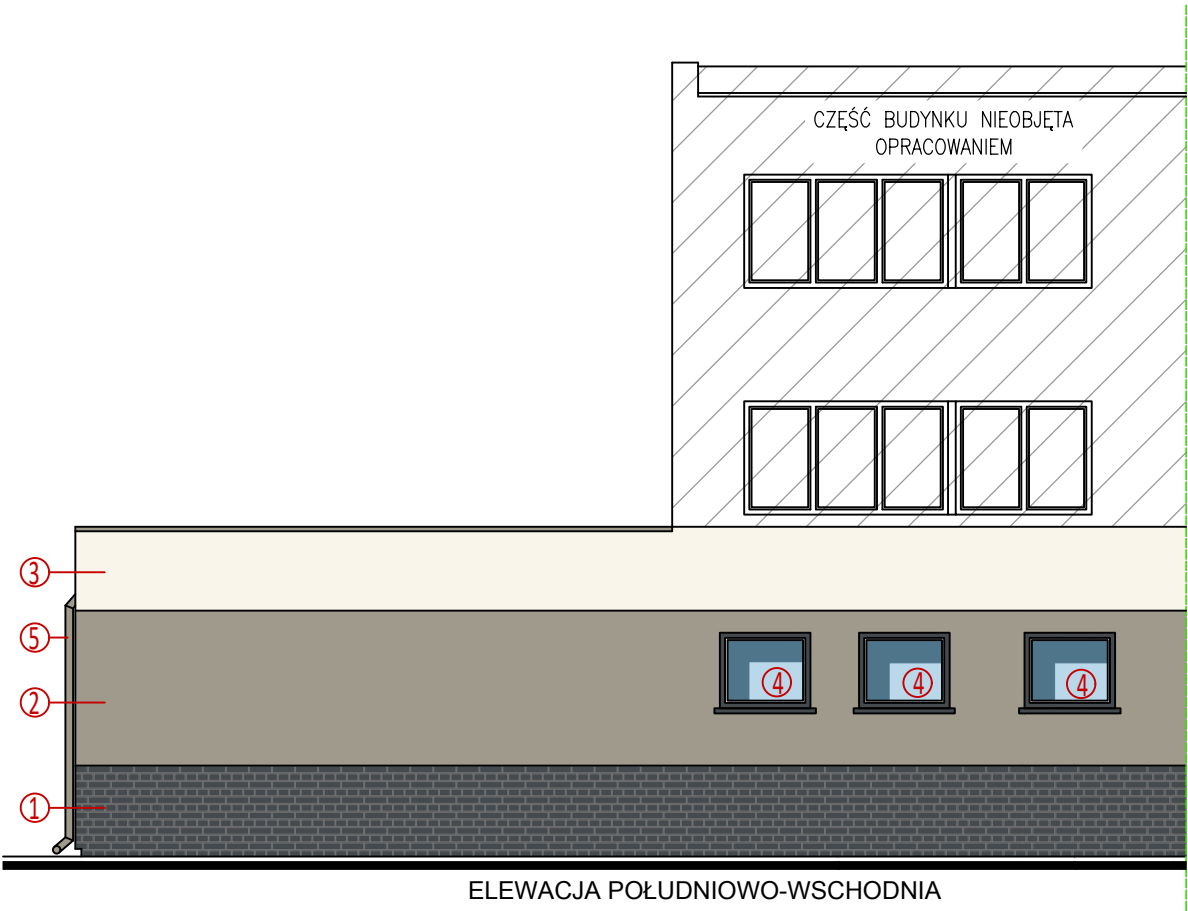
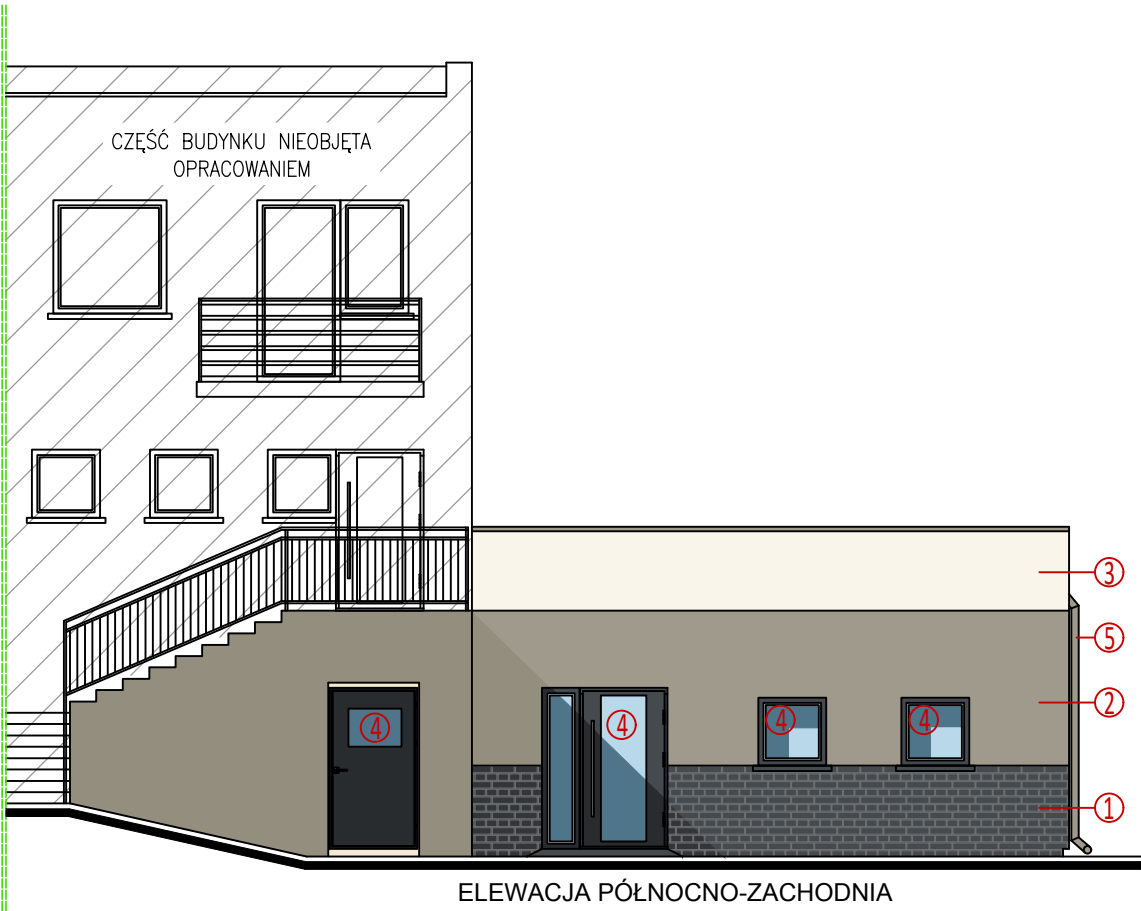
P3 UTWARDZENIE TERENU :

- kostka betonowa gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5 cm
- chudy beton B10 gr. 15cm
- podsypka piaskowa gr. 15cm
- grunt rodzimy

+14,20 - spód stanu surowego
+14,20 - spód stanu wykończonego
rzędne względem poziomu 0,00 m

		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec	
		tel. 788-579-550	
		e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com	
NAZWA INWESTORA	Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec		
NAZWA ZADANIA	Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu		
NUMER DZIAŁKI	Działka nr 156/2, Bukowiec, gm. Bukowiec		
FAZA ZADANIA	SKALA	BRANŻA	
Projekt Techniczny	1:50	Architektura	
TYTUŁ RYSUNKU			
PRZEKRÓJ A-A			
NR RYSUNKU	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	DATA
4	architektura	1/KPOKK/2016	06.2024r.
PROJEKTANT ARCHITEKTURA		PODPIS	
mgr inż. arch. Monika Wilbrandt			

ELEWACJE



LEGENDA :

①	Projektowany cokół - płytki klinkierowe w kolorze grafitowym
②	Projektowana ściana - tynk cienkowarstwowy w kolorze szarym
③	Projektowana ściana - tynk cienkowarstwowy w kolorze ecru
④	Projektowana stolarka okienna/drzwiowa w kolorze grafitowym
⑤	Projektowana rynna/rura spustowa w kolorze szarym

UWAGA:
Kolorystykę poszczególnych elementów wykończenia elewacji dopasować do kolorystyki istniejącego budynku zgodnie z paletą barw wybranego producenta (tynków, stolarki).

		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2, Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA	
Projekt Budowlany		1:100		Architektura	
TYTUŁ RYSUNKU					
ELEWACJE					
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
5					
PROJEKTANT ARCHITEKTURA		architektura	1/KPOKK/2016	06.2024r.	
mgr inż. arch. Monika Wilbrandt					

ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

OZNACZENIE NA RYSUNKU	O1	O2	O2'	O3	O4	O5
	240 240	120 100	120 100	90 90	240(90) 250(200)	80 40
ZESTAWIENIE OKIEN SCHEMAT						
	El 30	El 30	El 30	El 30	El 30	El 30
WYMIARY	So	240	120	120	90	80
	Ho	240	100	100	90	40
WYMIARY	Sz	236,5	116,5	116,5	86,5	76,5
	Hs	233,5	93,5	93,5	83,5	33,5
ILOŚĆ	PARTER	2	2	1	1	1

OZNACZENIE NA RYSUNKU	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
	100+40 200	100 200	100 200	90 200	90 200	90 200	80 200	120 200
FUNKCJA	DRZWI WEJŚCIOWE	DRZWI ZEWNETRZNE	DRZWI WEWNETRZNE	DRZWI WEWNETRZNE	DRZWI WEWNETRZNE	DRZWI LAZIENKOWE	DRZWI LAZIENKOWE	DRZWI WEWNETRZNE
ZESTAWIENIE DRZWI SCHEMAT								
	El 30	El 30	El 30	El 30	El 30	El 30	El 30	El 30
WYMIARY	So	166	116	116	101	101	91	130
	Ho	213	213	208	208	208	208	208
WYMIARY	S	100+40	100	100	90	90	80	120
	H	200	200	200	200	200	200	200
ILOŚĆ	PARTER	-	1P	2L	1L	1P	3L	-

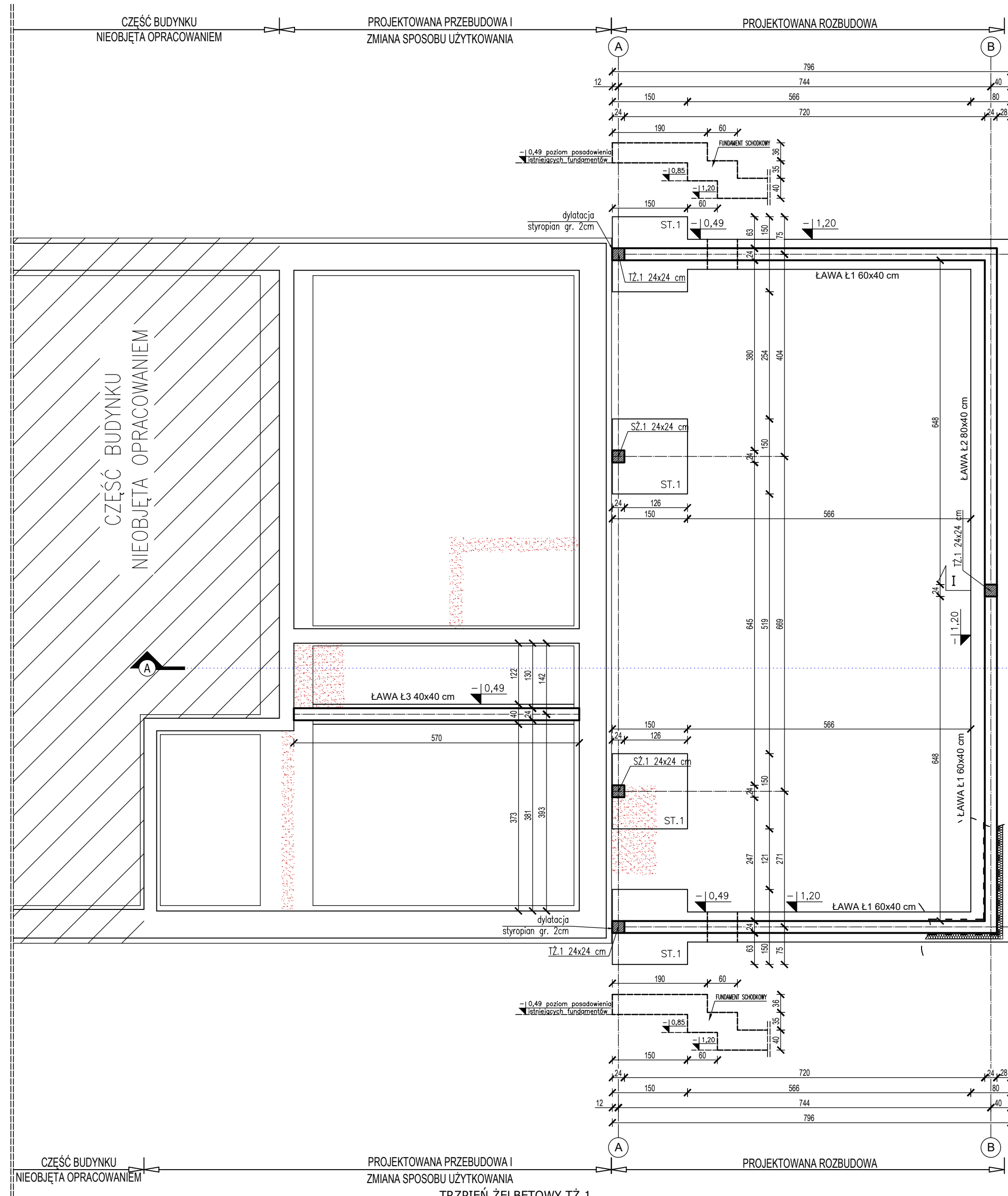


REM
PROJEKT

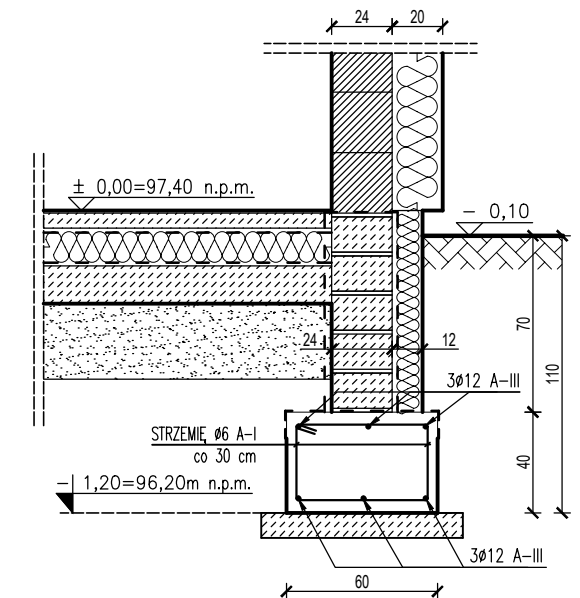
ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec
tel. 788-579-550
e-mail: biuro.rempojekt@gmail.com

NAZWA INWESTORA	Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA	Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI	Działka nr 156/2, Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA	Projekt Techniczny	SKALA	1:100	BRANŻA
TYTUŁ RYSUNKU	ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ			
NR RYSUNKU	6	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIENI	DATA
PROJEKTANT ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Monika Wilbrandt	architektura	1/KPOKK/2016	06.2024r.

RZUT FUNDAMENTÓW



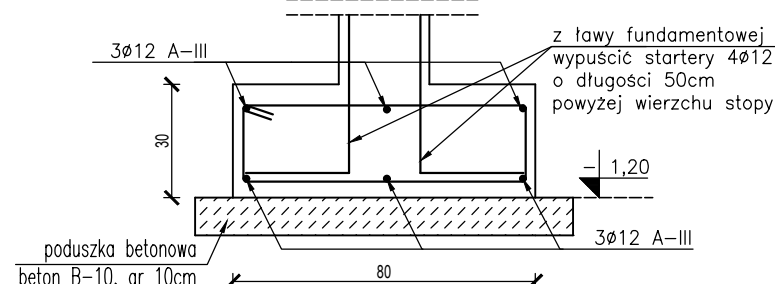
PRZEKRÓJ ŁAWY FUNDAMENTOWEJ ŁF-1
POD ŚCIANĘ ZEWNĘTRZNĄ
SKALA 1:20



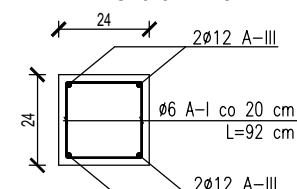
UWAGA:
Poziom posadowienia projektowanych ław i stóp fundamentowych bezpośrednio przy istniejącym budynku dostosować do poziomu posadowienia ław istniejących. Należy wykonać ławę schodkową w celu posadowienia reszty fundamentów min. 1,0m poniżej przyległego terenu. Projektowane ławy i stopy oddylać od istniejących za pomocą styropianu gr. 2cm.

BETON B20 (C16/20) - ŁAWY I STOPY FUNDAMENTOWE
ZBROJENIE GŁÓWNE ŁAW I STÓP FUND. Ø12 stal A-III /34GS/
STRZEMIOMA Ø6, stal A-I /St3S/
OTULENIE ZBROJENIA 50mm
CHUDY BETON (poduszki betonowe) B 10 gr. 10cm
POZIOM POSADOWIENIA -1,20 =96,20m n.p.m.
Ściany fundamentowe zaizolować 2 x przeciwwilgociowo pionowo i poziomo.
Ściany fundamentowe ocieplić styropianem EPS 100 lub XPS gr. 12cm
Spód ław i stóp fundamentowych posadawiać na głębokości minimum 1,0m poniżej przyległego terenu.

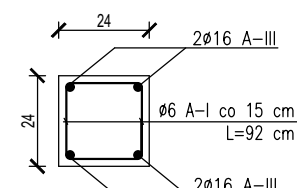
PRZEKRÓJ I-I
skala 1:20



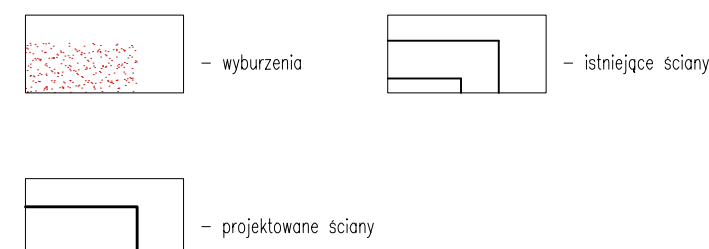
TRZPIEŃ ŻELBETOWY TŻ.1
skala 1:20



SŁUP ŻELBETOWY SZ.1
skala 1:20



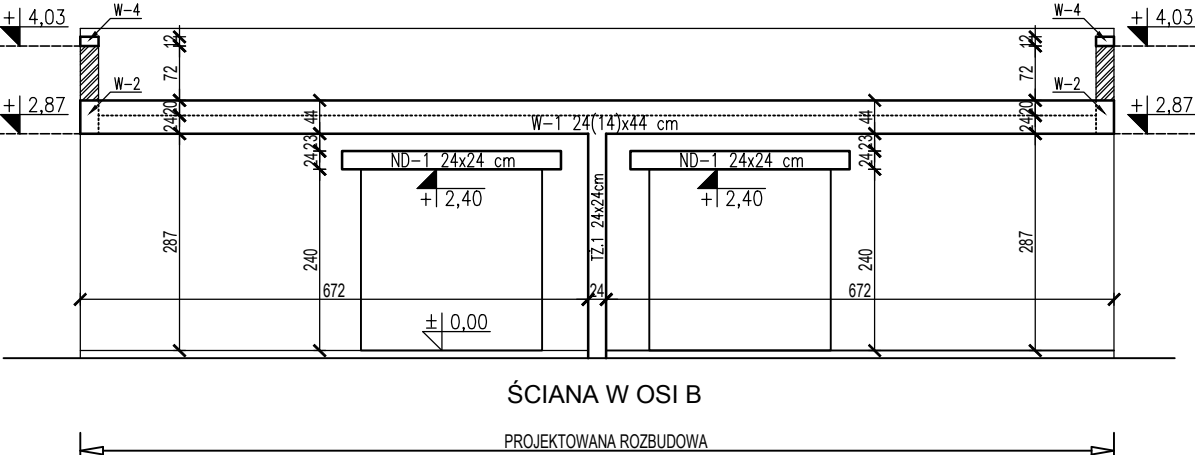
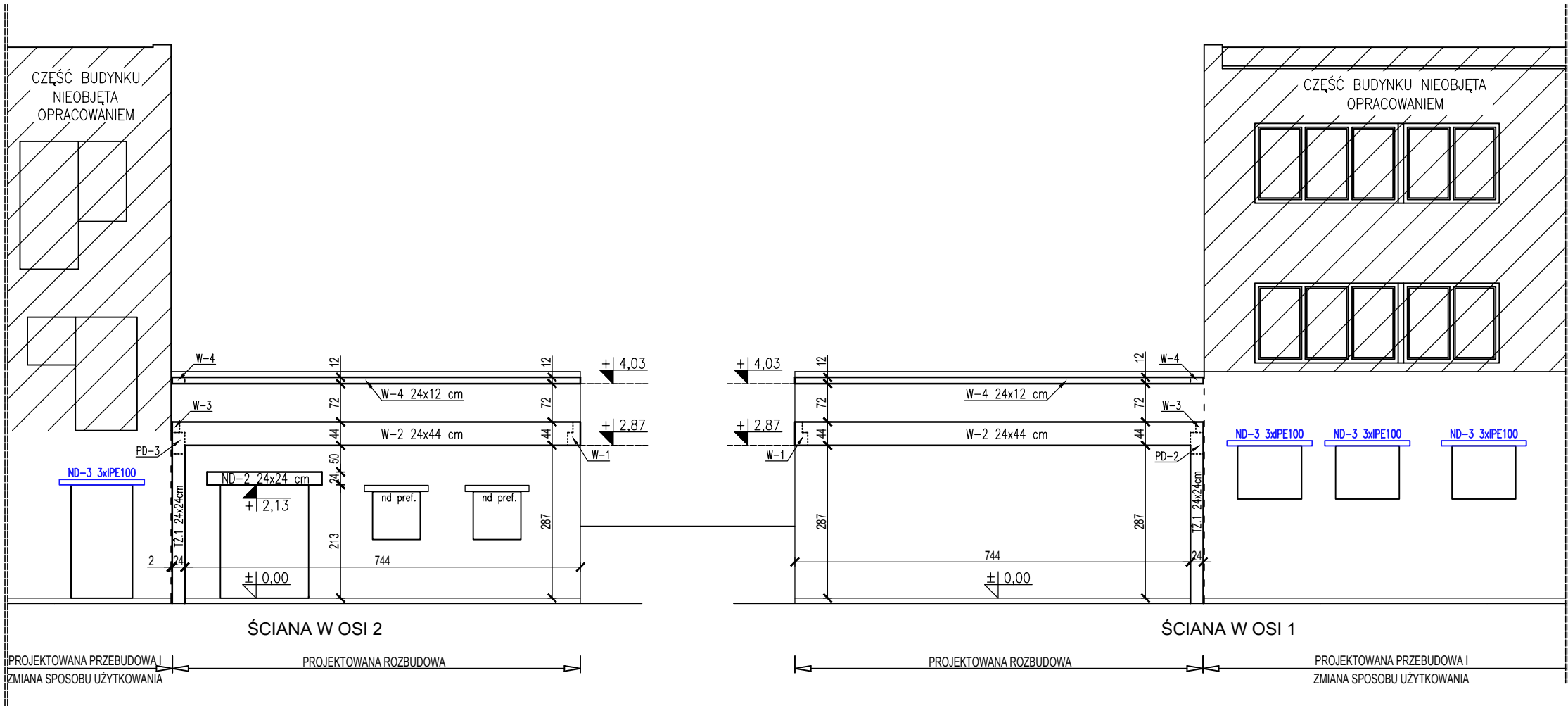
LEGENDA :



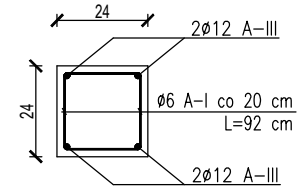
- **ST.1** – stopa fundamentowa wys. 40cm, zbrojenie krzyżowe $\phi 12$ co 10cm, stal A-III 34GS
- **TZ.1** – trzpień żelbetowy (24x24cm), zbrojenie 4 $\phi 12$ A-III, strzemięna $\phi 6$ A-I co 20cm, wyprowadzone z tawy fundamentowej i zakotwiczone we wieniu,
- **SZ.1** – słup żelbetowy (24x24cm), zbrojenie 4 $\phi 16$ A-III, strzemięna $\phi 6$ A-I co 15cm, wyprowadzone ze stopy fundamentowej i zakotwiczone w podciąg

		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec					
NAZWA ZADANIA Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu					
NUMER DZIAŁKI Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec					
FAZA ZADANIA Projekt Techniczny		SKALA 1:75		BRANŻA Konstrukcja	
TYTUŁ RYSUNKU RZUT FUNDAMENTÓW					
NR RYSUNKU 7		SPECJALNOŚĆ konstrukcja		NR UPRAWNIEN KUP/0046/PWBK/18	DATA 06.02.2024 r.
PROJEKTANT KONSTRUKCJA mgr inż. Remigiusz Chmielewski					

KŁADY ŚCIAN



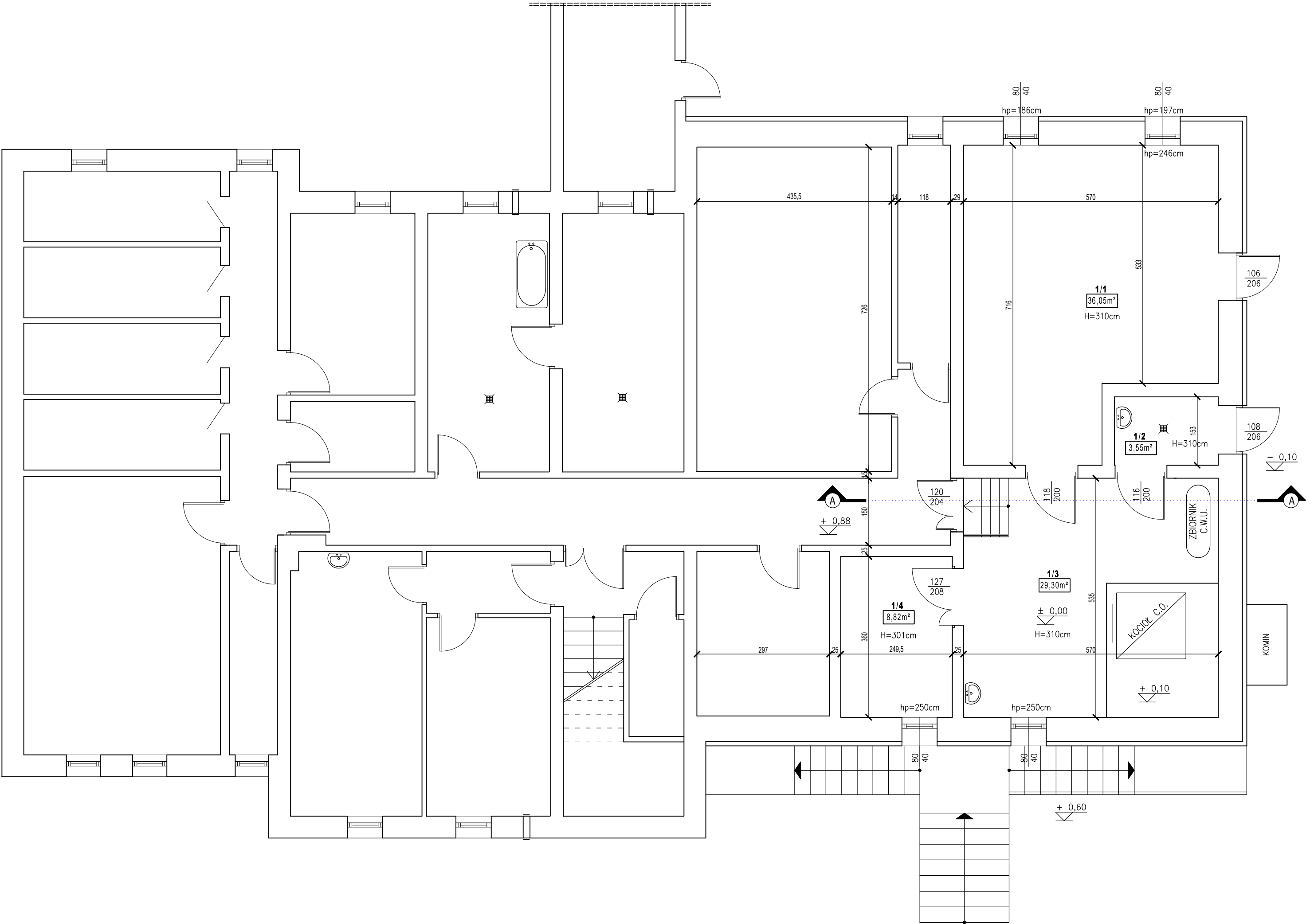
TRZPIEŃ ŻELBETOWY TŻ.1
skala 1:20



- TŻ.1** – trzpień żelbetowy (24x24cm), zbrojenie 4Ø12 A-III, strzemiona Ø6 A-I co 20cm, wyprowadzone z ławy fundamentowej i zakotwione we wienku,
- SŻ.1** – słup żelbetowy (24x24cm), zbrojenie 4Ø16 A-III, strzemiona Ø6 A-I co 15cm, wyprowadzone ze stopy fundamentowej i zakotwione w podciągu

		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com		
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec		
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu		
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2, Bukowiec, gm. Bukowiec		
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA
Projekt Techniczny		1:100		Konstrukcja
TYTUŁ RYSUNKU				
KŁADY ŚCIAN				
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIEN
9				DATA
PROJEKTANT KONSTRUKCJA		PODPIS		
mgr inż. Remigiusz Chmielewski		konstrukcja		KUP/0046/PWBKb/18 06.2024r.

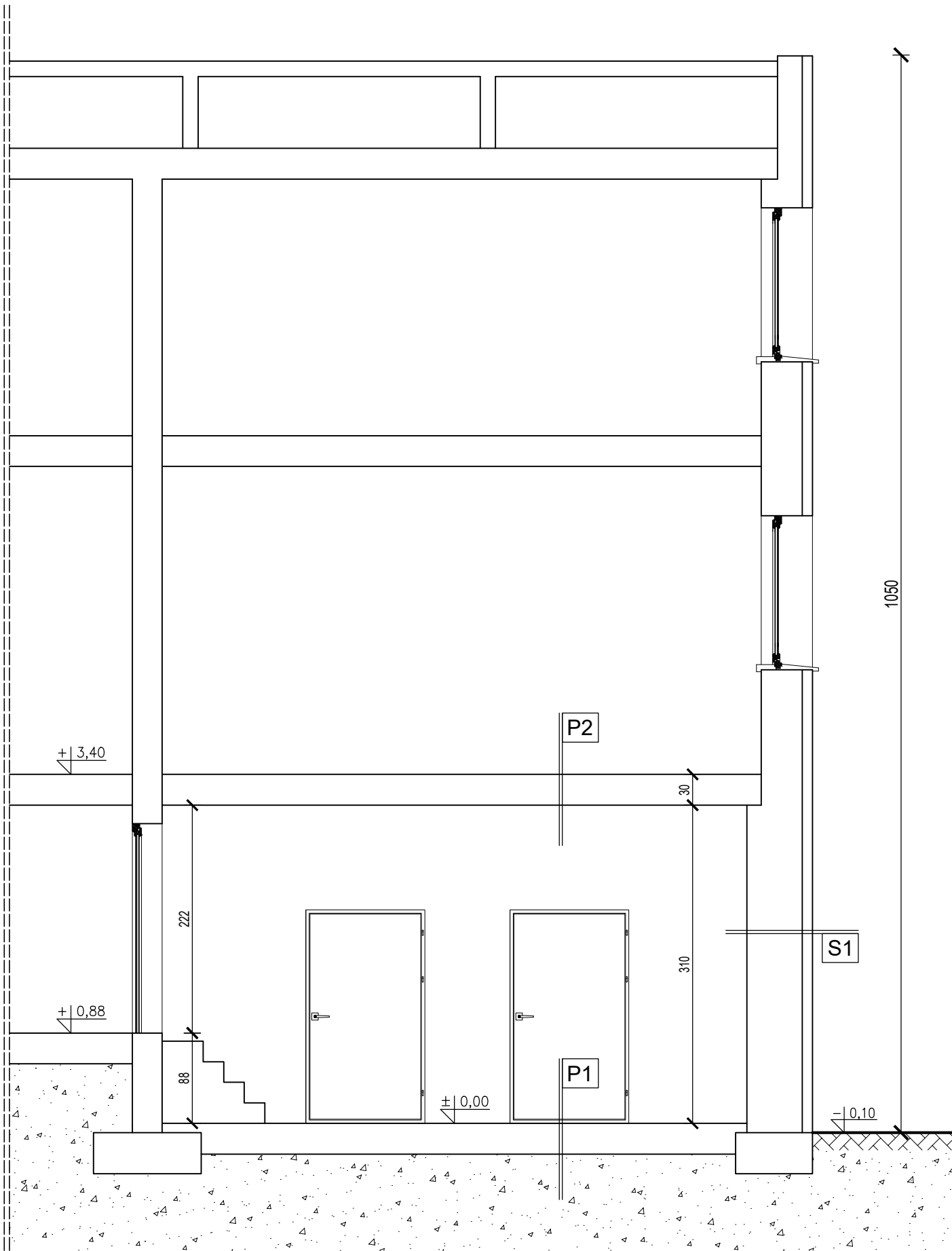
RZUT PARTERU
INWENTARYZACJA



		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA	
Projekt Techniczny		1:75		Inwentaryzacja	
TYTUŁ RYSUNKU RZUT PARTERU - inwentaryzacja					
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIENI	DATA
i1					
INWENTARYZOWAŁ		konstrukcja		KUP/0046/PWBKb/18	06.2024 r.
mgr inż. Remigiusz Chmielewski					

PRZEKRÓJ A-A

INWENTARYZACJA



S1 ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (istniejąca):

- tynk cementowo-wapienny
- suprema gr. 5 cm
- ściana betonowa gr. 40 cm
- suprema gr. 5 cm
- styropian gr. 10 cm
- zaprawa klejowa z siatką
- tynk cienkowarstwowy

P2 STROP (istniejący):

- istn. wykładzina
- istn. gładź cementowa
- istn. regenerat gumowy
- istn. gładź cementowa
- istn. strop SPIROLL
- proj. styropian EPS 70 gr. 8 cm
- tynk cienkowarstwowy

P1 POSADZKA NA GRUNCIE (istniejąca):

- chudy beton gr. 2 cm
- regenerat gumowy
- wełna mineralna gr. 6 cm
- papa x2
- gładź cementowa gr. 2 cm
- chudy beton gr. 15 cm
- grunt rodzimy

+1.4.20 – spód stanu surowego
+1.4.20 – spód stanu wykończonego
rzedne względem poziomu 0,00 m

		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2, Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA	
Projekt Techniczny		1:50		Inwentaryzacja	
TYTUŁ RYSUNKU					
PRZEKRÓJ A-A - inwentaryzacja					
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIEN	
i2		konstrukcja		06.2024r.	
INWENTARYZOWAŁ		KUP/0046/PWBKb/18		PODPIS	
mgr inż. Remigiusz Chmielewski					

VI. BRANŽA SANITARNA

Spis treści

Spis treści	1
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO.....	4
OPIS TECHNICZNY	5
1. Podstawa i zakres opracowania.....	5
2. Uprawnienia projektantów	5
3. Techniczne rozwiązania zagadnienia.....	5
3.1. Instalacja wodociągowa	5
3.1.1. Zapotrzebowanie wody na cele bytowo gospodarcze	5
3.1.2. Rozprowadzenie wody	6
3.1.3. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej.....	7
3.1.4. Kompensacja wydłużeń termicznych	7
3.1.5. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.....	7
3.1.6. Izolacja rurociągów	7
3.1.7. Próba szczelności	8
3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	8
3.3. Instalacja odwodnienia dachu	9
3.4. Instalacja chłodnicza i ogrzewcza	9
3.4.1. Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła	9
3.4.2. Założenia do obliczeń zapotrzebowania chłodu	10
3.4.3. Instalacja ciepła.....	10
3.4.4. Instalacja centralnego ogrzewania-ogrzewanie podłogowe	10
3.4.5. Konstrukcja podłogi grzewczej	10
3.4.6. Próba szczelności	10
3.4.7. Rozruch systemu grzewczego	11
3.4.8. Instalacja dodatkowa.....	11
3.4.9. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.....	11
3.4.10. Izolacja rurociągów	11
3.4.11. Próba szczelności	12
3.4.11. Instalacja chłodnicza	12
3.5. Instalacja wentylacji mechanicznej.....	13
3.5.1. Zestawienie przyjętych założeń przy określaniu ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego z pomieszczeń:	13
3.5.2. Opis przyjętych rozwiązań.....	13
3.5.2.1. Temperatura i wilgotność powietrza	13
3.5.2.2. Poziomy hałasu w pomieszczeniach	13
3.5.2.2. Opis projektowanych układów wentylacji	13

A. Instalacja NW1.....	13
B. Instalacja W2, W3, W4	14
3.5.3. Wytyczne montażowe	14
3.5.3.1. Kanały wentylacyjne.....	14
3.5.3.2. Ochrona przeciwpożarowa.....	15
3.5.3.3. Ochrona akustyczna	15
3.6. Wytyczne montażowe	16
3.7. UWAGI KOŃCOWE	17
SPIS RYSUNKÓW.....	18
1. Rys. nr IS01 „Rzut parteru-instalacja kanalizacji sanitarnej.” skala: 1:100	18
2. Rys. nr IS02 „Rzut parteru -instalacja wodna.” skala: 1:100.....	18
3. Rys. nr IS03 „Rzut parteru -instalacja ogrzewcza.” skala: 1:100	18
4. Rys. nr IS04 „Rzut parteru oraz dachu-instalacja klimatyzacyjna. „skala: 1:100	18
5. Rys. nr IS04 „Rzut parteru-instalacja wentylacyjna. „skala: 1:50.....	18

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany/a **mgr inż. Agnieszka Ulatowska**,

oświadczam,

że zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), dla inwestycji pod nazwą:

Zmiany sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu, dz. Ewid. Nr. 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec

na rzecz inwestora

***Gmina Bukowiec
Ul. Fl. Ceynowy 14
86-122 Bukowiec***

został sporządzony projekt techniczny **branży instalacje sanitarne – wewnętrzne**, dotyczący tego zamierzenia budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania terenu, projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Jednocześnie oświadczam, że znane mi są obowiązki i uprawnienia projektanta określone w art.20, 21, 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 133 ze zm.), oraz rygory dotyczące odpowiedzialności karnej i zawodowej przewidziane w rozdziale 9 ww. ustawy.

.....

(podpis)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Ja, niżej podpisany/a mgr inż. **Ewa Karłowska**,

oświadczam,

że zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), dla inwestycji pod nazwą:

Zmiany sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu, dz. Ewid. Nr. 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec

na rzecz inwestora

Gmina Bukowiec
Ul. Fl. Ceynowy 14
86-122 Bukowiec

został sporządzony projekt techniczny **branży instalacje sanitarne – wewnętrzne**, dotyczący tego zamierzenia budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania terenu, projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Jednocześnie oświadczam, że znane mi są obowiązki i uprawnienia projektanta określone w art.20, 21, 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 133 ze zm.), oraz rygory dotyczące odpowiedzialności karnej i zawodowej przewidziane w rozdziale 9 ww. ustawy.

.....

(podpis)

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji wod-kan, ogrzewczej, chłodniczej oraz wentylacji mechanicznej dla przebudowy oraz rozbudowy budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec. Opracowanie jest kompletne z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

1. Podstawa i zakres opracowania

Podstawa projektu to:

- zlecenie na wykonanie projektu instalacji,
- podkłady architektoniczne budowlano-wykonawcze,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

Opracowanie zawiera następujące elementy:

- projekt wewnętrznych instalacji wod-kan,
- projekt wewnętrznej instalacji ogrzewczej,
- projekt wewnętrznej instalacji chłodniczej,
- projekt wentylacji mechanicznej.

2. Uprawnienia projektantów

Na podstawie Art. 81. Ust. 3a. Ustawy Prawo Budowlane - *W stosunku do osób lub uprawnień budowlanych wpisanych do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane kontroli, o której mowa w ust. 3, dokonuje się na podstawie danych zawartych w systemie e-CRUB.*

Uprawnienia oraz informacja na temat przynależności do Izb dla wszystkich Projektantów biorących udział w przedmiotowym opracowaniu dostępne są w systemie e-CRUB.

3. Techniczne rozwiązania zagadnienia

3.1. Instalacja wodociągowa

3.1.1. Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze

Do pokrycia zapotrzebowania na wodę w przedmiotowym budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu zostanie wykorzystana istniejąca instalacja wewnętrzna.

Przepływ obliczeniowy wody dla potrzeb bytowo-gospodarczych dla części nadbudowywanej w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu wyznaczono zgodnie z normą PN-92 B-01706 wg wzoru:

$$q = 0,698 * (\sum q_n)^{0,50} - 0,12$$

Tab. 1 Obliczenia przepływu wody (ciepła + zimna)

Przybory	Ilość	Normatywny wody	wypływ qn [dm3/s]	qobl [dm3/s]
Umywalka	7	0,14	0,98	
Ustęp	3	0,13	0,39	
Zlewozmywak	1	0,14	0,14	
Natrysk	1	0,30	0,30	
			1,81	0,82

Przepływ obliczeniowy wody:

Σq_n całkowite dla budynku wynosi: 1,81 dm³/s.

Przepływ obliczeniowy wody na cele bytowo gospodarcze dla projektowanego budynku wynosi:

$$q=0,82 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

3.1.2. Rozprowadzenie wody

Główne przewody rozprowadzającej wodę zimną, ciepłą oraz cyrkulacyjną zaprojektowano z rur do instalacji sanitarnych polipropylenowych PN20. Główna instalacja wody będzie rozprowadzona pod stropem, natomiast do poszczególnych przyborów sanitarnych instalacja będzie rozprowadzana w ściankach instalacyjnych oraz w bruzdach ściennych. Ścian żelbetowych nie wolno bruzdować. W przypadku prowadzenia instalacji po ścianie żelbetowej zastosować ścianki instalacyjne.

W poszczególnych sanitariatach przewidziano podłączenie następujących przyborów sanitarnych: miski ustępowe, umywalki, zawory czerpalne oraz pisuary. W pomieszczeniu socjalnym przewidziano podłączenie zlewozmywaka oraz zmywarki. Podejścia do baterii zakończyć zaworami ćwierćobrotowymi. Podejścia umocować w ścianie (wysokość podejść zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL zeszyt7).

Nazwa przyboru	Wysokość podejścia
Pisuar	0,6 m od posadzki
Zawór ze złączką	0,6 m od posadzki
Umywalka	0,5 m od posadzki
Ustęp	0,7 m od posadzki

Podłączenia realizowane będą z wykorzystaniem złączy elastycznych będących na wyposażeniu każdej baterii zgodnie z obecnymi standardami. Wszystkie podejścia wykonać w bruzdach ściennych lub ściankach instalacyjnych.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów.

Dla najwyższej położonej wylewce należy zapewnić ciśnienie ciepłej wody użytkowej w wysokości 0,1MPa.

3.1.3. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana przy użyciu projektowanego źródła ciepła (wg. odrębnego opracowania).

3.1.4. Kompensacja wydłużeń termicznych

Wszystkie rurociągi polipropylenowe prowadzone pod stropem należy montować tak, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych, ewentualnie należy kompensować za pomocą kompensatorów U-kształtnych.

3.1.5. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

W najwyższych miejscach instalacji wody zaprojektowano odpowietrzniki automatyczne.

3.1.6. Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 08 grudnia 2018r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m.K)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

Rurociągi wody zimnej prowadzone w bruzdach ściennych instalacyjnych należy zabezpieczyć przed wykraplaniem otuliną izolacyjną, polietylenową lub poliuretanową, z dodatkowym zabezpieczeniem folią PVC o grubości 20mm (np. Steinonorm 300, ThermaSmart PRO lub równoważne).

Wszystkie rurociągi wody ciepłej rozprowadzające w bruzdach ściennych należy zabezpieczyć otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliolefinowanej w kolorze szarym o grubości do 30mm typu ThermaSmart PRO firmy Thermaflex, a powyżej grubości 30mm izolacji stosować izolację typu PAROC Hvac Section AluCoat T firmy PAROC.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne przegrody budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu należy wykonać poprzez kołnierze uszczelniające np. firmy INTEGRA.

3.1.7. Próba szczelności

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed założeniem izolacji. Na czas przeprowadzania próby szczelności należy zdemontować wszystkie przybory sanitarne, zaślepiając podejścia korkiem.

Badaną instalację należy napęlić wodą wodociagową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 1,0 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykáže spadku ciśnienia.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociagowych COBRTI INSTAL, w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniejącą) np. typ CP620 lub CP644 firmy Hilti.

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z Polską Normą nr PN-EN 12056/2002 oraz PN-92/B-01707.

Tab. 2 Obliczenia równoważników odpływu DU

Przybory	Ilość	Odpływy jednostkowe DU [dm ³ /s]	DU [dm ³ /s]
Umywalka	7	0,50	3,50
Ustęp	3	2,00	4,00
Zlewozmywak	1	0,80	0,80
Natrysk	1	0,80	0,80
		Suma:	9,10

Suma równoważników odpływu DU dla budynku wynosi 9,10. Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej wyznaczono ze wzoru

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\Sigma DU}$$

Współczynnik częstości K dla obiektu wynosi K=0,5. Stąd otrzymujemy wartość natężenia przepływu dla budynku:

$$Q_{ww} = 1,51 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,43 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ścieki bytowo-gospodarcze z projektowanej części budynku odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji poprzez projektowaną wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację wewnątrz budynku prowadzoną pod posadzką zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U klasy S (SDR34, SN8).

Piony oraz instalację prowadzoną pod stropem zaprojektowano z rur i kształtek niskosumowych.

Podejścia do przyborów z PVC. Piony kanalizacyjne należy zaopatrzyć w rewizje oraz wywiewkę wyprowadzoną minimum 50cm nad dach budynku. Przejście kanalizacji niskosumowej AS na PVC kl. S (SDR34, SN8) odbędzie się nad posadzką.

Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone będą powyżej poziomu fundamentów z minimalnymi spadkami:

- dla $d=0,11$ m – 2,0 %,
- dla $d=0,16$ m - 1,5 %,

Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych zlokalizowanych w pomieszczeniach sanitarnych, prowadzi w posadzkach, ściankach instalacyjnych oraz bruzdach ściennych (za szafkami w kuchniach). Wysokość podejścia wykonać zgodnie z obowiązującymi wytycznymi COBRTI INSTAL. Przed zejściem pionów kanalizacji sanitarnej pod posadzkę należy zamontować rewizję w celu czyszczenia instalacji.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane oraz nad ławami fundamentowymi przewody prowadzi w tulejach ochronnych. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Rury kanalizacyjne prowadzone poza budynkiem, ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15cm. Po ułożeniu kanalizacji należy wykonać obsypkę dobrze ubijając grunt w pierwszym etapie, zasypkę należy wykonać piaskiem do wys. 30cm nad wierzch projektowanego przewodu. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej do powierzchni terenu wykonać żwirem lub pospółką zagęszczając warstwami 30 cm przy użyciu zagęszczarek do współczynnika 0,98 wg skali Proctora.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku po przez kołnierze uszczelniające.

3.3. Instalacja odwodnienia dachu

Wody opadowe z dachu odprowadzane będą odprowadzane poprzez zastosowanie systemu beciśnieniowego kanalizacji deszczowej. Przewody spustowe prowadzone będą po ścianach budynku. Miejsca sprowadzenia rur spustowych pokazano na rysunkach architektonicznych.

3.4. Instalacja chłodnicza i ogrzewcza

3.4.1. Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne:	Załącznik krajowy NB do normy PN-EN 12831:2006
Temperatury ogrzewanych pomieszczeń:	
Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń:	PN-EN 12831:2006

Bilans cieplny budynku:

Miejscowość:	Bukowiec
Stacja meteorologiczna :	Koszalin
Temperatura zewnętrzna :	-16 °C
Sumaryczna strata ciepła :	8 273 W

Właściwości budynku:

Zapotrzebowanie ciepła / ogrzewana pow. budynku	33,20 W/m ²
Zapotrzebowanie ciepła / ogrzewana kub. budynku	10,80 W/m ³

Ogrzewana powierzchnia budynku:	249 m ²
Ogrzewana kubatura budynku:	767 m ³

CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Rodzaj ogrzewania:

powietrzne, wodne

3.4.2. Założenia do obliczeń zapotrzebowania chłodu

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne:	PN-76/B-03420
Temperatury chłodzonych pomieszczeń:	PN-78/B-03421

Bilans chłodu budynku:

Miejscowość:

Łódź

Strefa klimatyczna w okresie letnim:

II

Parametry powietrza zewnętrznego :

+30 °C , φ = 45%, h = 60,6 kJ/kg

Parametry powietrza wewnętrznego:

+24 °C

3.4.3. Instalacja ciepła

Źródłem ciepła będzie projektowana pompa ciepła(wg. odrębnego opracowania). Instalację centralnego ogrzewania w projektowanym budynku zaprojektowano jako dwururową, pompową, w układzie zamkniętym, system trójnikowym. Rozprowadzenie czynnika grzewczego pod stropem odbywać się będzie za pośrednictwem rur stalowych czarnych lekkich ze szwem według PN-84/H-74200 do średnicy Dn65 oraz rur stalowych przewodowych bez szwu według PN-84/H-74219 dla średnicy powyżej Dn65, łączonych przez spawanie lub system łączony poprzez zaprasowanie złącz.

3.4.4. Instalacja centralnego ogrzewania-ogrzewanie podłogowe

W budynku zaprojektowano wodne ogrzewanie podłogowe wg technologii firmy HERZ rurami grzewczymi d=16mm typu HERZ-FH/PE-RT. Zaprojektowano system podłogowy mokry oparty na styropianie EPS100 z folią przeciwwilgociową. Rury zamontować do płyt styropianowych przy pomocy klipsów. Rozdział instalacji ogrzewania podłogowego zaprojektowano z rozdzielaczy systemowych wg dokumentacji rysunkowej. Zaprojektowano rozdzielacze wyposażone w zawory termostaticzne i przepływomierze z dodatkowym układem mieszającym z zaworem trójdrogowym. Rozdzielacze zamontować w szafkach natynkowych. Regulacja instalacji ogrzewania podłogowego odbywać się będzie zaworami regulacyjnymi zamontowanymi na powrocie do rozdzielacza.

3.4.5. Konstrukcja podłogi grzewczej

Konstrukcję podłogi przewidziano zgodną z wytycznymi producenta. Rury ogrzewania podłogowego układać na styropianie systemowym i mocować klipsami.

Szczeliny dylatacyjne w konstrukcjach podłogowych należy sytuować w następujący sposób:

- nad szczelinami dylatacyjnymi budynków w tym samym miejscu i w tej samej szerokości,
- między poszczególnymi polami jastrychu przy użyciu profilu dylatacyjnego samoprzylepnego,
- jako szczeliny skrajne przy wszystkich graniczących elementach budowli przy pomocy taśmy dylatacyjnej

Szczeliny dylatacyjne oddzielają całą konstrukcję podłogi od folii ochronnej wzgl. od powierzchni elementów podstawowych, aż do powierzchni pokrycia. Należy je sytuować prostoliniowo i pod kątem prostym, a zamykać należy je profilami do spoin lub elastycznymi wypełniaczami. Rury grzejne w tym miejscu prowadzić należy w rurze ochronnej Pechla na długości 30 cm przed i za dylatacją.

W obrębie jednego pomieszczenia lub jednej strefy pracy w przejściach drzwiowych należy w jastrychu umieszczać szczeliny dylatacyjne. Szczeliny te należy rozmieszczać prostoliniowo i prostopadle, zabezpieczyć przed uskokami wysokości, a w pokryciu podłogi wykonać jako szczeliny dylatacyjne.

3.4.6. Próba szczelności

Po ułożeniu rur grzewczych należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przed zalaniem rur jastrychem. Jeśli istnieje możliwość zamarznięcia wody grzejnej należy dodać do niej środek antyzamarzający. Przed zalaniem rur betonem należy poddać instalację próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa w ciągu

24 godzin. Przez okres wiązania warstwy betonu (20–28 dni) rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0,2–0,3 MPa. Po okresie dojrzewania betonu, przed ułożeniem wykładziny podłogowej płytę należy wygrzać.

3.4.7. Rozruch systemu grzewczego

Rozgrzanie jastrychu cementowego może nastąpić po 28 dniach od wylania i powinno być poprzedzone przeprowadzeniem próby szczelności.

Rozgrzewanie jastrychu rozpocząć od temperatury wody grzewczej 200C podnosząc ją co 24 godziny o 5°C, aż do osiągnięcia maksymalnej temperatury obliczeniowej.

Niedopuszczalne jest rozgrzewanie jastrychu w okresie twardnienia !

Uwaga !!!

Podczas montażu płaszczyzn grzejnych oraz uruchomienia ogrzewania należy bezwzględnie stosować się do wytycznych montażu producenta

3.4.8. Instalacja dodatkowa

Dodatkowo projektuje się grzejnik elektryczny zasilający komunikację.

3.4.9. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Instalację centralnego ogrzewania należy odpowietrzać przy pomocy odpowietrzników zlokalizowanych na pionie instalacji, a jeżeli zaistnieje konieczność ich odwodnienia, opróżnienia ich z wody można dokonać przedmuchując sprężonym powietrzem po uprzednim odłączeniu rozdzielaczy

3.4.10. Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 08 grudzień 2018r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m.K) ¹)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

Wszystkie rurociągi rozprowadzające prowadzone w posadzkach należy zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi np. Thermaflex Thermacompact S o grubości 6 mm lub równoważną

3.4.11. Próba szczelności

Próbie szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed zalaniem jastrychem oraz założeniem izolacji. Na czas przeprowadzania próby szczelności należy zdemontować rozdzielacze ogrzewania podłogowego zaślepiając podejścia korkiem.

Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być wyższa o 2 bary od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 4 bary. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

3.4.11. Instalacja chłodnicza

Do chłodzenia pomieszczeń użytkowych projektuje się układ klimatyzacji typu MULTI-SPLIT na czynnik chłodniczy R32. Układ zapewnia pracę w trybie chłodzenia do minimum -15°C temperatury zewnętrznej.

Montaż jednostki zewnętrznej przewiduje się na dachu.

Jako jednostki wewnętrzne projektuje się jednostki kasetonowe. Moc oraz lokalizacja jednostek wewnętrznych została wskazana na rzutach instalacji.

3.5. Instalacja wentylacji mechanicznej

3.5.1. Zestawienie przyjętych założeń przy określaniu ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego z pomieszczeń:

Tab. 3 Bilans powietrza

Nr pom.	Pomieszczenie	Pow.	V	Nawiew	n	SYSTEM	Wywiew	n	SYSTEM
		m2	m3	m3/h	1/h		m3/h	1/h	
1.1	Poczekalnia	9,48	28,44	90	3,16	N1	0,00	0,00	W1
1.2	WC ogólnodostępne z przedsionkiem	3,46	10,38	0	0,00	T	90,00	8,67	W3
1.3	Magazynek	7,50	22,50	0	0,00	T	30,00	1,33	W1
1.4	Sala terapii manualnej	75,16	225,48	990	4,39	N1	910,00	4,04	W1
1.5	Pom. Fizjoterapii	22,94	68,82	180	2,62	N1	180,00	2,62	W1
1.6	Pom. Socjalne	9,34	28,02	-	-	T	120,00	4,28	Ww
1.7	Przedsionek WC	5,07	15,21	100	6,57	N1	0,00	0,00	T
1.8	WC	1,72	5,16	0	0,00	T	50,00	9,69	W3
1.9	Natrysk	2,59	7,77	-	-	T	50,00	6,44	Ww
1.10	Komunikacja	7,41	22,23	50	2,25	N1	50,00	2,25	T
1.11	Pom. Techniczne	25,00	75,00	-	-	T	80,00	1,07	W4
1.12	WC	5,98	17,94	-	-	T	50,00	2,79	T

T – transfer powietrza np. kratką transferową w drzwiach [m³/h], N – nawiew powietrza świeżego [m³/h], W – wywiew powietrza [m³/h]

3.5.2. Opis przyjętych rozwiązań

3.5.2.1. Temperatura i wilgotność powietrza

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z normą PN-76 B-03420 oraz PN-82/B-02403.

Parametry powietrza wewnętrznego przyjęto zgodnie z normą PN-78 B-03421 – przyjmując małą aktywność fizyczną oraz normą PN-82/B-02402.

3.5.2.2. Poziomy hałasu w pomieszczeniach

Parametry hałasu w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN-87/B-02151/02.

W celu spełnienia wymagań dla poszczególnych pomieszczeń, przy projektowanej centrali wentylacyjnej oraz przy projektowanych wentylatorach kanałowych zaprojektowano tłumiki akustyczne.

3.5.2.2. Opis projektowanych układów wentylacji

Zadaniem systemów wentylacyjnych jest:

- Zapewnienie niezbędnych ilości świeżego powietrza dla osób przebywających w pomieszczeniach,
- Wentylacja pomieszczeń zgodnie z normami.

A. Instalacja NW1

W linii N1 projektuje się jeden stopień filtracji powietrza, filtr F7, natomiast w linii wywiewnej W1 filtr M5 ePM10 40%. Centrala wentylacyjna reguluje temperaturę nawiewu w okresie zimowym i letnim.

Elementy centrali:

Nawiew:

- przepustnica,
- tłumik akustyczny,
- filtr F7,
- wentylator nawiewny EC P=,70kW; 1~230V,
- nagrzewnica elektryczna: Qg=8,0kW,
- tłumik akustyczny.

Wywiew:

- tłumik akustyczny
 - filtr M5,
 - wentylator wywiewny $P=0,38\text{kW}$; $1\sim 230\text{V}$,
 - tłumik akustyczny,
 - przepustnica.
-
- temperatura nawiewu dla zimy $t_n=+20^\circ\text{C}$
 - temperatura nawiewu dla lata: $t_n=+20^\circ\text{C}$

Wydajność centrali wynosi $V_n=1610\text{ m}^3/\text{h}$ / $V_w=1170\text{m}^3/\text{h}$.

W pomieszczeniach zastosowano rozdział powietrza w systemie góra-góra.

Jako końcowe elementy dystrybucji powietrza należy przyjąć kratki prostokątne nawiewne/wywiewne montowane bezpośrednio na kanałach lub anemostaty okrągłe dla mniejszych wydatków powietrza.

Anemostaty nawiewne i wywiewne należy podłączyć poprzez kanały elastyczne tłumiące.

Centrala zamontowana jest pod stropem. Powietrze świeże centrala czerpać będzie za pomocą ściennej czepni zlokalizowanej w ścianie północno-wschodniej, natomiast wyrzut powietrza realizowany będzie poprzez wyrzutnię ścienną zlokalizowaną w ścianie południowo-wschodniej. Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń podano w tabeli bilansowej.

B. Instalacja W2, W3, W4

Wywiew należy zrealizować poprzez zawory wywiewne zamontowane w przestrzeni sufitu podwieszanego w toaletach lub na kanały w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego. Powietrze wywiewane z toalet, pom.technicznych i pom.socjalnych będzie za pomocą indywidualnych wentylatorów kanałowych uzupełnionych o tłumiki akustyczne oraz przepustnice zwrotne. Zużyte powietrze usuwane będzie przy użyciu wyrzutni ściennej zlokalizowanej w ścianie południowo-wschodniej.

Szczelina lub kratki transferowe w drzwiach WC i innych wskazanych na rysunkach powinna mieć pow. czynną dopasowaną do przepływu powietrza przez daną kratkę zgodnie z poniższym:

20-50 m^3/h – minimalna powierzchnia czynna kratki: 0,022 m^2

60-100 m^3/h – minimalna powierzchnia czynna kratki: 0,03 m^2

110-150 m^3/h – minimalna powierzchnia czynna kratki: 0,045 m^2

Transport powietrza realizowany będzie kanałami z blachy stalowej ocynkowanej do wentylatora. Bezpośrednie ujęcie powietrza wywiewanego realizowane z wykorzystaniem anemostatów wywiewnych, wyposażonych w przepustnice regulacyjne.

3.5.3. Wytyczne montażowe

3.5.3.1. Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne

Zaprojektowano kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej oraz kształtek wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1505:2001 PN-EN 1506:2007 oraz Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434:1999.

Klasa szczelności przewodów powinna odpowiadać polskim normom PN-EN-12237:2005 (w przypadku kanałów i kształtek okrągłych oraz PN-EN-1507:2007 w przypadku kanałów prostokątnych:

Klasa A – klasa podstawowa dla central wentylacyjnych oraz wentylatorów i innych urządzeń,

Klasa B – minimum dla przewodów wentylacyjnych,

Klasa C – dla przewodów wentylacyjnych w instalacjach o zwiększonym poziomie ciśnienia,

Klasa D – dla systemów specjalnych, szczególnie dla instalacji o wyższych wymaganiach w zakresie higieny lub efektywności energetycznej.

Zaleca się wykonanie instalacji w klasie szczelności „C”.

Przewody wentylacyjne wewnątrz budynku należy prowadzić w podwieszeniu. Zawiesia kanałów wykonać z wykorzystaniem prefabrykowanych, typowych zawiesi systemowych (np. firmy HILTI lub równoważny) z zastosowaniem przekładek gumowych zabezpieczających przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń.

Pod kanały prowadzone na zewnątrz oraz na dachu budynku należy wykonać podpory (można stosować systemowe podpory pod kanały wentylacyjne np. firmy HILTI lub równoważny). Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i naruszalność konstrukcji. Elementy instalacji mocować na zawiesiach i podporach systemowych HILTI lub równoważnych.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

3.5.3.2. Ochrona przeciwpożarowa

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS), równej klasie odporności ogniowej elementu przeciwpożarowego.

W miejscach przejść przez elementy oddzielenia pożarowego zaprojektowano przeciwpożarowe klapy odcinające z siłownikami sterowane systemem SSP.

3.5.3.3. Ochrona akustyczna

Na kanałach nawiewnych do pomieszczeń oraz wywiewnych z pomieszczeń po stronie wentylatorów zaprojektowano tłumiki akustyczne. Przy wentylatorach kanałowych zaprojektowano okrągłe/prostokątne tłumiki akustyczne. W centralach wbudowane są fabryczne tłumiki akustyczne na każdym z króćców, czyli na króćcu nawiewnym, wywiewnym, czerpnym i wyrzutowym. Zaprojektowano dopuszczalny poziom dźwięku w pomieszczeniach przeznaczony do stałego przebywania ludzi zgodny z PN-B-02151-02:1987 oraz z PN-EN 15251:2007.

3.5.3.4. Rewizje

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób.

Otwory rewizyjne wykonać zgodnie z: Sławomir Pykacz, Elżbieta Buczyńska – z: „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”. Warszawa 2002 r.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych zestawiono w tablicy 2. oraz 3.

Tablica 2. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
1)	600	500
1) otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu		

Tablica 3. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]	
s1)	A	B
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
> 500	500	400
2)	600	500
1) wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny 2) otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu		

Miedzy otworami rewizyjnymi nie powinny być montowane więcej niż 2 kolana, lub łuki o kącie większym niż 45o, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

3.5.3.5. Izolacje

Projektowane kanały nawiewne i wywiewne doprowadzone do central nawiewnych należy zaizolować termicznie. Jako izolację proponuje się zastosować maty z wełny mineralnej w folii zbrojonej. Grubości izolacji:

Projektowane kanały nawiewne (wełna mineralna 40 mm) w płaszczu z folii aluminiowej w przypadku prowadzenia wewnątrz (za nagrzewnicą powietrza); system N1.

Projektowane kanały wywiewne (wełna mineralna 40 mm) w płaszczu z folii aluminiowej w przypadku prowadzenia wewnątrz; system W1.

3.6. Wytyczne montażowe

3.6.1. Branża architektoniczna i konstrukcyjna

- Należy przewidzieć podwieszanie centrali wentylacyjnej wewnątrz do stropu,
- Wykonać przejścia przez przegrody budowlane dla prowadzenia kanałów wentylacyjnych i rurociągów,
- Należy przewidzieć podwieszanie kanałów wentylacyjnych wewnątrz do stropu,
- Przed zamknięciem sufitów należy wyregulować instalację wentylacji mechanicznej.

3.6.2. Branża sanitarna

Wykonać instalację odprowadzenia skroplin z centrali wentylacyjnej do najbliższego pionu kanalizacyjnego.

3.6.3. Branża elektryczna

- Wszystkie urządzenia należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe,
- Należy zaprojektować zasilenie urządzeń elektrycznych,
- Należy zaprojektować system sterowania dla urządzeń elektrycznych wg wytycznych Inwestora oraz producenta central wentylacyjnych.
- Należy zaprojektować instalację odgromową dla wszystkich urządzeń na dachu.

3.6.4. Wytyczne do automatyki:

Centrale wentylacyjne powinny być wyposażone w fabryczny, dedykowany układ automatycznej regulacji (UAR), zapewniający rejestrację parametrów strumieni powietrza, a także stany awaryjne centrali. Automatyka centrali wentylacyjnej powinna umożliwiać wpięcie jej do systemu zarządzania budynkiem – decyzja co do dokładnego zakresu automatyki wg wytycznych Inwestora.

3.7. UWAGI KOŃCOWE

Projekt rozpatrywać łącznie z projektami pozostałych branż.

Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, załącznikami i specyfikacjami elementów.

Wykonawca winien realizować prace budowlano-montażowe zgodnie z Prawem Budowlanym.

Opis techniczny, rysunki, załączniki są wzajemnie uzupełniającymi się częściami dokumentacji projektowej. W przypadku wystąpienia rozbieżności między poszczególnymi częściami opracowania należy je konsultować z projektantem.

Wszystkie urządzenia i elementy należy zamontować zgodnie z wymaganiami producenta oraz obowiązującymi przepisami. Wszystkie urządzenia należy zamontować jako kompletne z punktu widzenia jakiego mają służyć, z uwzględnieniem automatyki, sterowania, posadowieniem na podkładkach akustycznych, wykonaniem podkonstrukcji oraz zapewnieniem dostępu serwisowego.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.

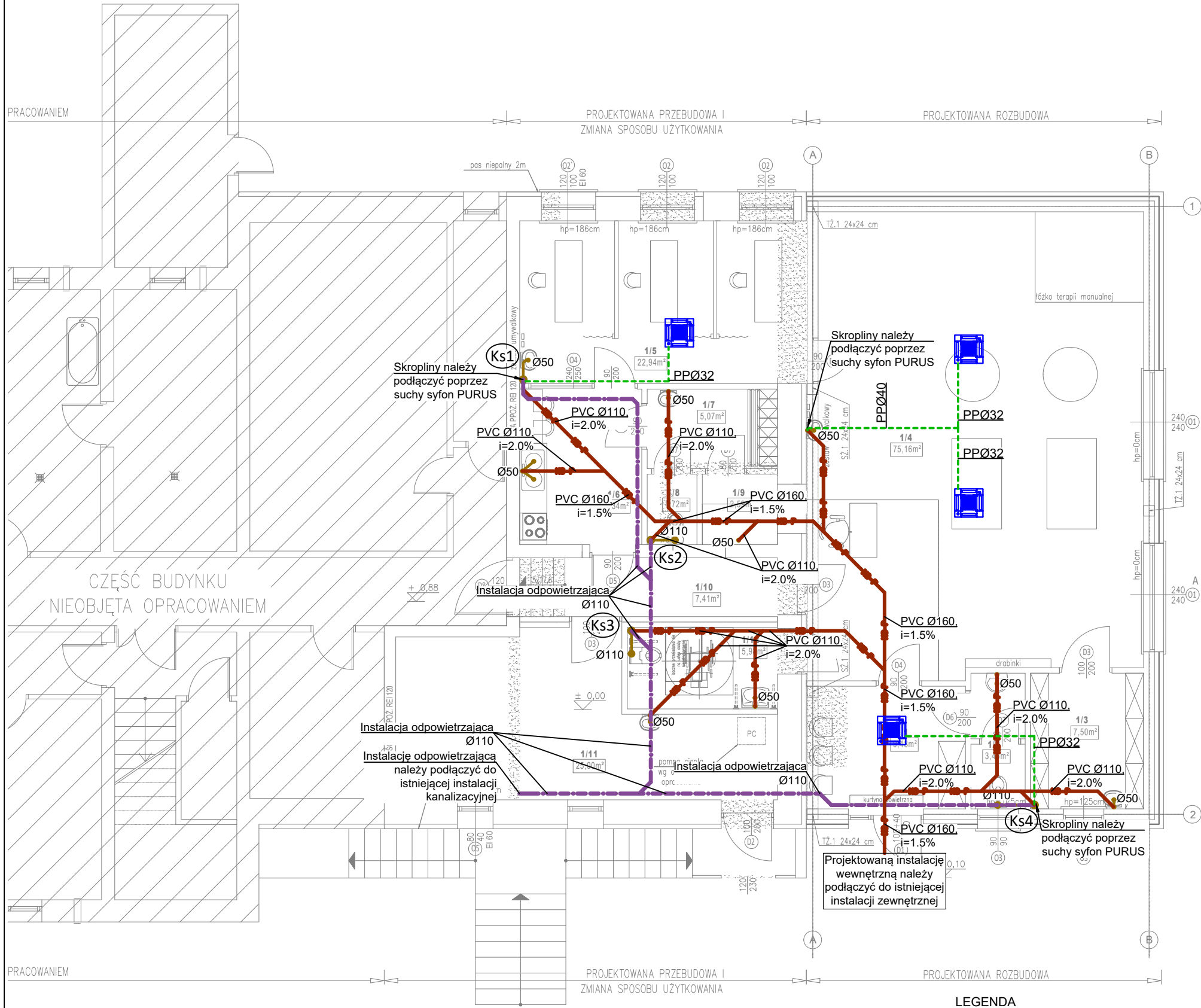
Wszelkie prace prowadzone podczas funkcjonowania obiektu muszą być prowadzone w sposób niepowodujący zakłóceń lub powodujące zakłócenia w jak najmniejszym zakresie. Każdorazowe zakłócenia w pracy obiektu muszą zostać ustalone z Inwestorem.

Ponadto całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i ppoż., a w szczególności z Prawem budowlanym z dnia 7 lipca 1994 r. (wraz z późniejszymi zmianami) oraz „Rozporządzeniem MI w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z poprawkami (Dz.U. Nr 75/2002).

Użytkownik projektowanych systemów instalacyjnych zobowiązany jest do stosowania się do wytycznych zawartych w Instrukcji Obsługi przekazanej przez Wykonawcę w ramach Dokumentacji powykonawczej w tym w szczególności do Dokumentacji Techniczno Ruchowych poszczególnych urządzeń wraz z obowiązkiem podpisania stosowanych umów na przeglądy gwarancyjne z Podmiotami posiadającymi stosowne autoryzacje Producentów. Wykaz urządzeń dla których jest obowiązek przeprowadzania płatnych przeglądów gwarancyjnych Użytkownik określa na podstawie w/w dokumentów w tym m.in. na podstawie wskazań Wykonawcy systemów projektowanych w tym opracowaniu.

SPIS RYSUNKÓW

1. Rys. nr IS01 „Rzut parteru-instalacja kanalizacji sanitarnej.” skala: 1:100
2. Rys. nr IS02 „Rzut parteru -instalacja wodna.” skala: 1:100
3. Rys. nr IS03 „Rzut parteru -instalacja ogrzewcza.” skala: 1:100
4. Rys. nr IS04 „Rzut parteru oraz dachu-instalacja klimatyzacyjna. „skala: 1:100
5. Rys. nr IS04 „Rzut parteru-instalacja wentylacyjna. „skala: 1:50

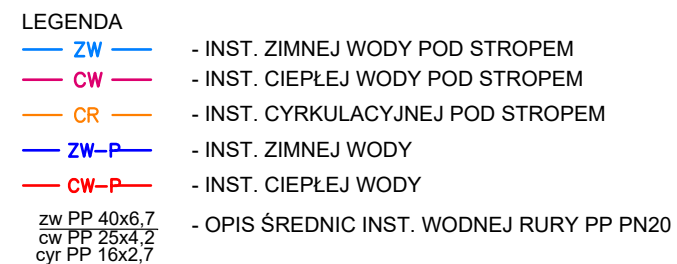


LEGENDA

- INST. KANALIZACJI SANITARNEJ POD POSADZKĄ
- INST. KANALIZACJI ODPOWIEZRZAJĄCEJ
- INST. SKROPLIN
- INST. KANALIZACJI NAD POSADZKĄ
- OPIS ŚREDNIC INST. KANALIZACJI
- OPIS PIONU KANALIZACYJNEGO
- PION KANALIZACYJNY

Ø110
(Ks1)

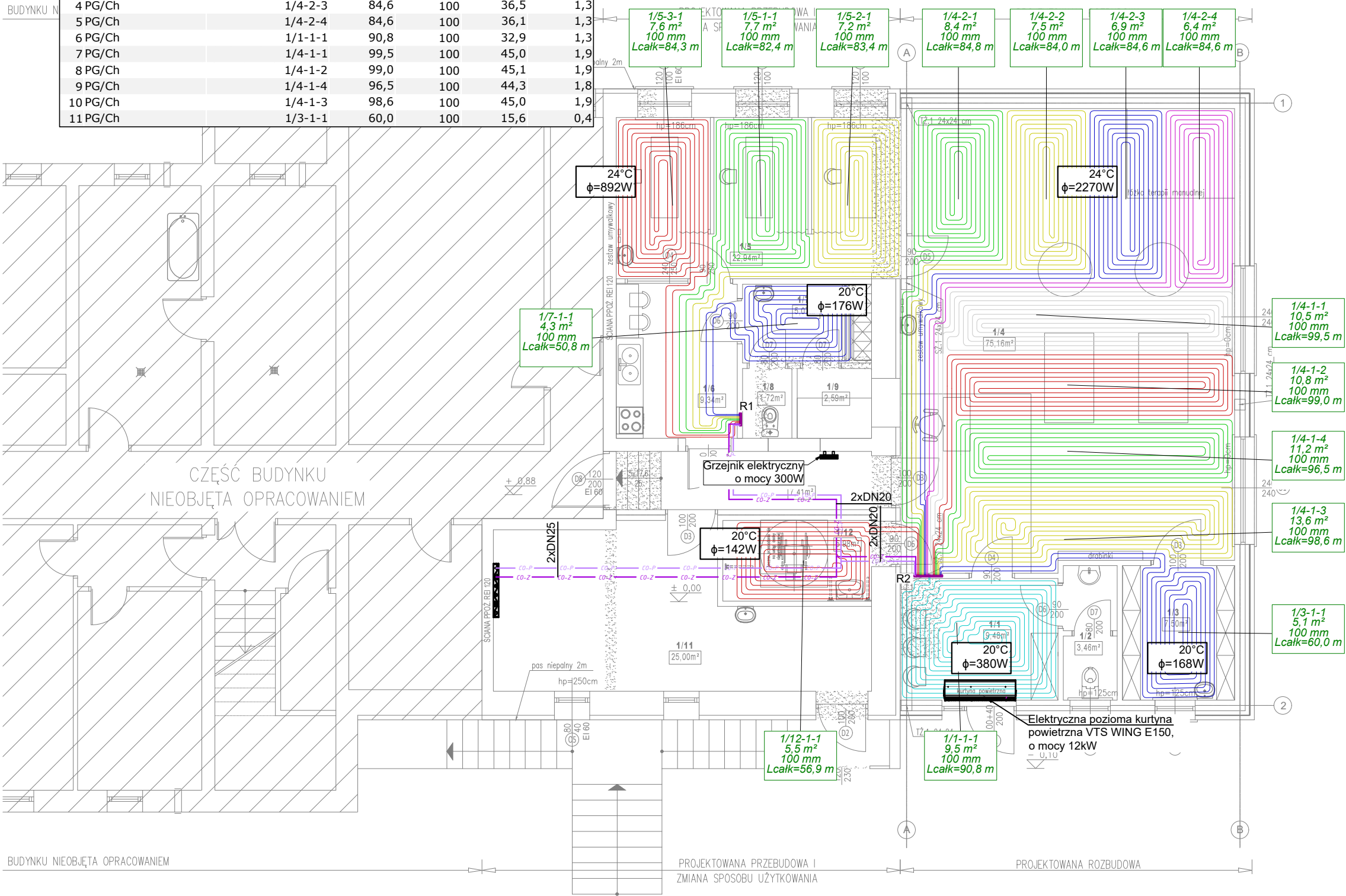
		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.rempojekt@gmail.com	
NAMIA INWESTORA	Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec		
NAMIA ZADANIA	Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu		
NUMER ODRUKU	Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec		
FAZA ZADANIA	Projekt Budowlany	SKALA	1:100
TYTUŁ RYSUNKU	Sanitarna		BRANDA
RZUT PARTERU - instalacja kanalizacji			
NR RYSUNKU	IS01	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN
PROJEKTANT SANITARNY	mgr inż. Agnieszka Ulatowska	IS	WKPI/0421/PWOS/16
		DATA	06.2024 r.
		PODPIS	



		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec					
NAZWA ZADANIA Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu					
NUMER OZDARI Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec					
FAZA ZADANIA Projekt Budowlany		SKALA 1:100		BRANŻA Sanitarna	
TYTUŁ RYSUNKU RZUT PARTERU - instalacja wody					
NR RYSUNKU IS02		SPECJALNOŚĆ IS		NR UPRAWNIEN WKP/0421/PW/05	DATA 06.2024 r.
PROJEKTANT SANITARNY mgr inż. Agnieszka Ulatowska					

Rozdzielacz: 2						
Typ: Rozdzielacz z wkładkami odcinającymi (8634)						
Temperatury -str. wtórna (Ogrzewanie): 36 °C						
Przepływ masowy: 387,8 kg/h						
Min. dyspozycyjna różnica ciśnień: 1,90 kPa						
Dyspozycyjna różnica ciśnień: 5,57 kPa						
Nr	Typ	Do odb.	L	Odst. ukł.	m	Δp
			m	mm	kg/h	kPa
1 PG/Ch		1/12-1-1	56,9	100	13,3	0,3
2 PG/Ch		1/4-2-1	84,8	100	37,6	1,3
3 PG/Ch		1/4-2-2	84,0	100	36,6	1,3
4 PG/Ch		1/4-2-3	84,6	100	36,5	1,3
5 PG/Ch		1/4-2-4	84,6	100	36,1	1,3
6 PG/Ch		1/1-1-1	90,8	100	32,9	1,3
7 PG/Ch		1/4-1-1	99,5	100	45,0	1,9
8 PG/Ch		1/4-1-2	99,0	100	45,1	1,9
9 PG/Ch		1/4-1-4	96,5	100	44,3	1,8
10 PG/Ch		1/4-1-3	98,6	100	45,0	1,9
11 PG/Ch		1/3-1-1	60,0	100	15,6	0,4

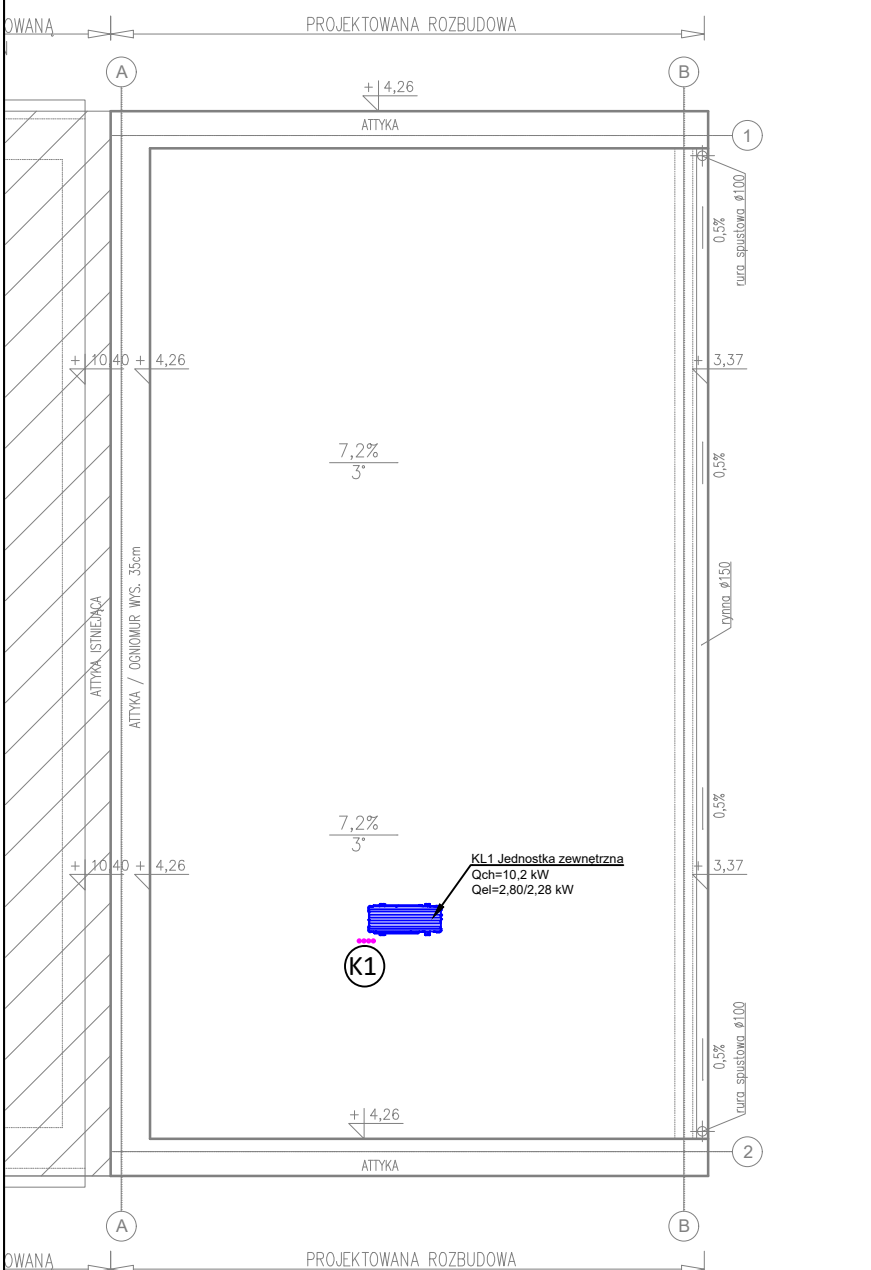
Rozdzielacz: 1						
Typ: Rozdzielacz z wkładkami odcinającymi (8634)						
Temperatury -str. wtórna (Ogrzewanie): 36 °C						
Przepływ masowy: 230,0 kg/h						
Min. dyspozycyjna różnica ciśnień: 4,52 kPa						
Dyspozycyjna różnica ciśnień: 4,52 kPa						
Nr	Typ	Do odb.	L	Odst. ukł.	m	Δp
			m	mm	kg/h	kPa
1 PG/Ch		1/5-3-1	84,3	100	71,1	4,5
2 PG/Ch		1/5-1-1	82,4	100	70,6	4,3
3 PG/Ch		1/5-2-1	83,4	100	67,8	4,1
4 PG/Ch		1/7-1-1	50,8	100	20,5	0,5



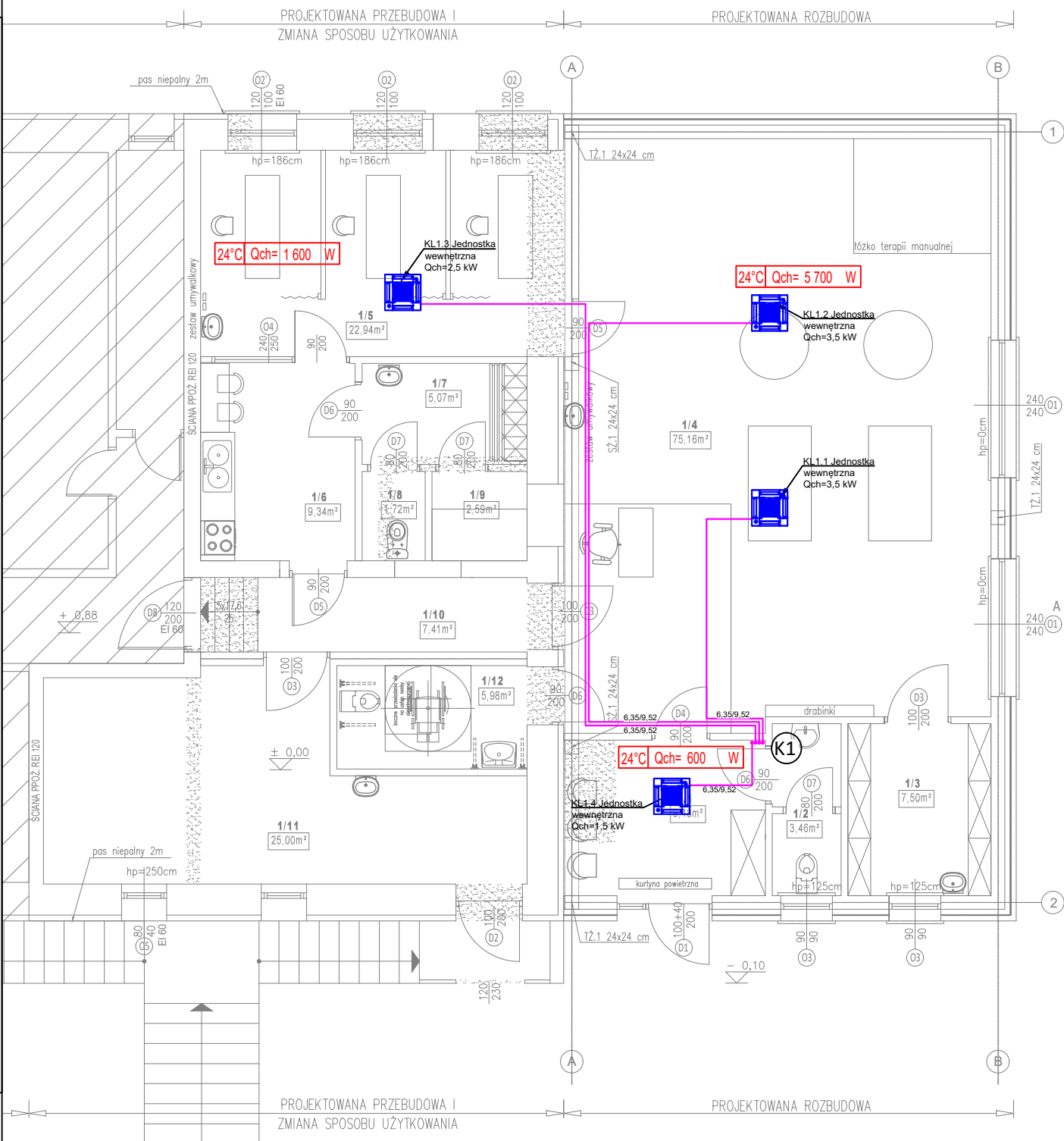
- LEGENDA
- CO-Z - INST. C.O. ZASILANIE W POSADZCE
 - CO-P - INST. C.O. POWRÓT W POSADZCE
 - CO-Z - INST. C.O. ZASILANIE
 - CO-P - INST. C.O. POWRÓT
 - 2xc.o.16x2,0 - OPIS ŚREDNICY
 - POLE OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
 - ROZDZIELACZ OGRZEWANIA
 - R1 - NUMER ROZDZIELACZA
 - 20°C - TEMPERATURA OBLICZENIOWA
 - Φ=1104W - ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO
 - 1/4-1-1 10,5 m² 100 mm Lcałk=99,5 m
 - 1/4-1-2 10,8 m² 100 mm Lcałk=99,0 m
 - 1/4-1-4 11,2 m² 100 mm Lcałk=96,5 m
 - 1/4-1-3 13,6 m² 100 mm Lcałk=98,6 m
 - 1/3-1-1 5,1 m² 100 mm Lcałk=60,0 m
 - 1/4-1-3 13,6 m² 100 mm Lcałk=98,6 m

		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DOKUM.		Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA		SKALA	BRANŻA		
Projekt Budowlany		1:100	Sanitarna		
TYTUŁ RYSUNKU					
RZUT PARTERU - instalacja ogrzewcza					
NR RYSUNKU	IS03	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
PROJEKTANT SANITARIUM mgr inż. Agnieszka Ulatowska		IS	WKPI/0421/PWOS/16	06.2024 r.	

RZUT DACHU



RZUT PARTERU



LEGENDA

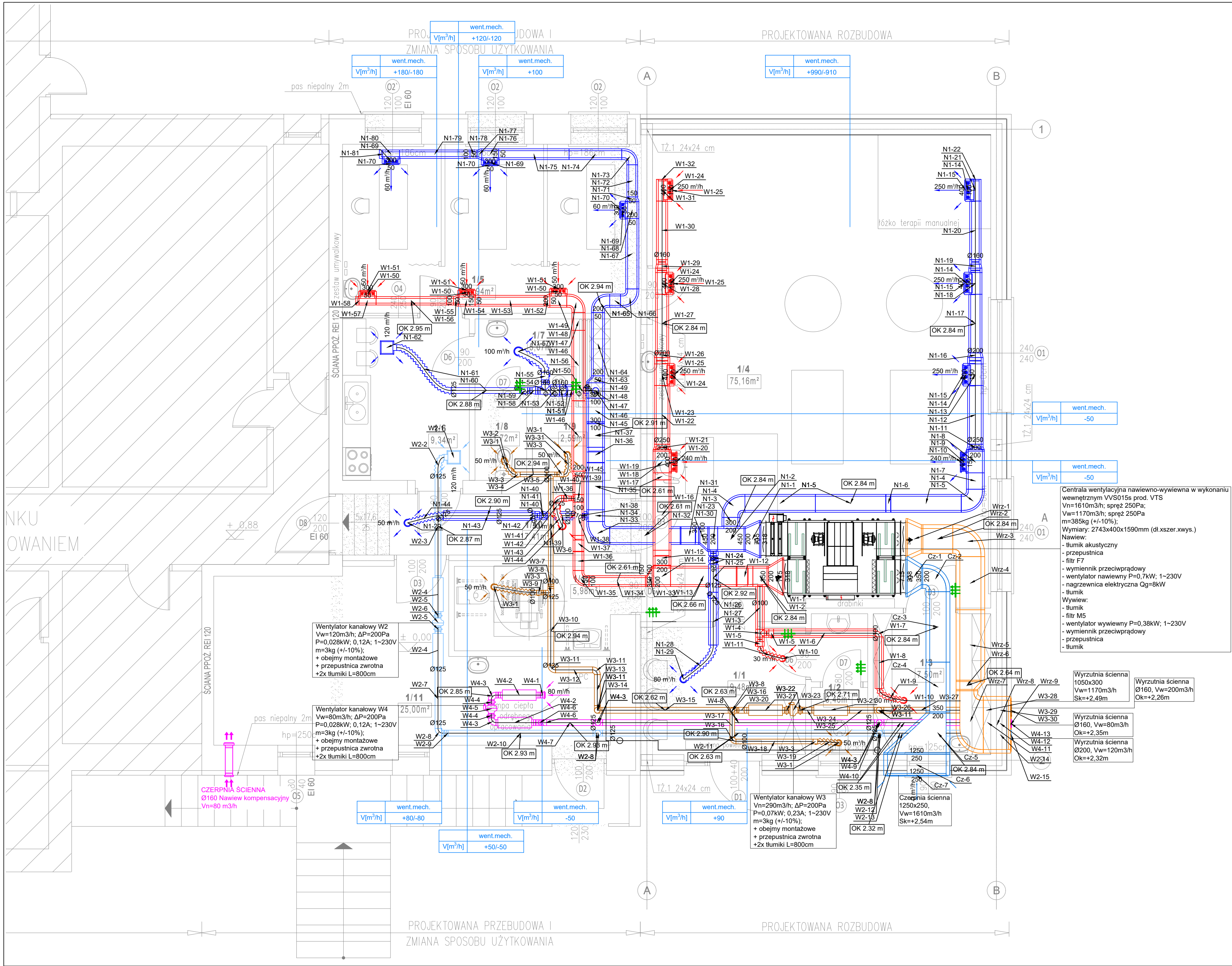
- INST. FREONOWA

24°C Qch= 6 500 W - OBCIĄŻENIE CHŁODNICZE

6,35/9,52 - OPIS ŚREDNICY INST. FREONOWEJ

0000 (K1) - OPIS PIONU INST. FREONOWEJ

	ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
	NADZEA INWESTORA Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NADZEA ZADANIA Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu		NUMER ZADANI Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec		
FAZA ZADANIA Projekt Budowlany		SKALA 1:100		BRANZA Sanitarna
TYTUŁ RYSUNKU RZUT PARTERU - instalacja klimatyzacji				
NR RYSUNKU IS04		SPECYALNOŚĆ IS	NR UPRAWNIEN WKP/0421/PWOS/16	DATA 2024 r.
PROJEKTANT mgr inż. Agnieszka Ulatowska		PODPIS		



- LEGENDA
- LINIA WENTYLACYJNA NAWIEWNA - N1
 - LINIA WENTYLACYJNA WYWIEWNA - W1
 - LINIA WENTYLACYJNA WYWIEWNA - W2
 - LINIA WENTYLACYJNA WYWIEWNA - W3
 - LINIA WENTYLACYJNA WYWIEWNA - W4
 - LINIA WENTYLACYJNA WYWIEWNA - Wrz
 - LINIA WENTYLACYJNA WYWIEWNA - Cz
 - KRATKA TRANSFEROWA
 - ANEMOSTAT NAWIEWNY/WYWIEWNY
 - NAWIEWNIK/WYWIEWNIK SUFITOWY
 - PODŁĄCZENIE ELASTYCZNE
 - PRZEPUSTNICA
 - RZĘDNA OSI KANAŁU
 - RZĘDNA SPODU KANAŁU
 - ILOŚĆ POWIETRZA NAWIEWANEGO
 - ILOŚĆ POWIETRZA WYWIEWANEGO

ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec
tel. 788-579-550
e-mail: biuro.rempojekt@gmail.com

Gmina Bukowiec
ul. Fl. Ceynowy 14
86-122 Bukowiec

Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu

Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec

Projekt Budowlany	1:100	Sanitarna
RZUT PARTERU - instalacja wentylacji mechanicznej		
IS05	IS	WP0421PW0216 06.2024
mgr inż. Agnieszka Ulatowska		

VII. BRANŻA ELEKTRYCZNA

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE.....	3
1.1	Przedmiot opracowania.....	3
1.2	Podstawa opracowania.....	3
1.3	Założenia do projektowania.....	5
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	5
3.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWANYCH	5
3.3	Instalacja oświetlenia podstawowego	5
3.4	Instalacja oświetlenia awaryjnego	6
3.5	Instalacja gniazd wtyczkowych 230V	7
3.6	Instalacja gniazd wtyczkowych 230V dla zasilania komputerów	7
3.7	Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemiających	14
3.8	Instalacja PV	14
3.9	Obszar oddziaływania na środowisko.....	21
3.10	Ochrona od porażeń	21
3.11	Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia	21
3.11	Dokumentacja powykonawcza.....	22
3.12	Uwagi końcowe.....	22

1. DANE OGÓLNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt branży elektrycznej dla zadania inwestycyjnego pt: „Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu”

Zakres opracowania obejmuje:

- rozbudowę istniejącej rozdzielnic „RG” – parter
- instalację rozdzielnic „RP”
- instalację oświetlenia podstawowego
- instalację oświetlenia awaryjnego
- instalację zasilania wentylacji
- instalację LAN
- Instalację rozbudowy szafy RACK + instalacja nowej SZAFY RACK

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- inwentaryzacja budynku,
- wizja lokalna i dokumentacja fotograficzna,
- wytyczne branży sanitarnej,
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane [Dz. U. z 2021 r., poz. 2351, z 2022, r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206, 2687, z 2023, r. poz. 553].

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U.2003.120.1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. [tekst jednolity: Dz.U. 2022 poz. 1225
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [Dz.U. z 2018 r. poz. 1935].
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym [Dz.U. Nr 130 z 2004 r. poz. 1389].
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym [Dz. U. z 2016 roku poz. 1966].
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie krajowych ocen technicznych. [Dz. U. z 2016 roku poz. 1968].
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz.U. nr 81 poz. 473 z 26.11.1990r). akt prawny uchylony przez Ustawę Prawo Budowlane dotychczas nie zastąpiony, lecz merytorycznie nadal aktualny.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz.U. Nr 109/2010 poz. 719].

- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-HD 60364-4-443:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia . Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - - Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-5-56 Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-4-442 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemające i przewody ochronne.
- PN-EN 62305-1:2011 [IDT] Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2012 [IDT] Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3:2011 [IDT] Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4:2011 [IDT] Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-EN 60947-6-1 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Łączniki wielozadaniowe. Automatyczne urządzenia przełączające.
- PN-EN 61140:2016-07 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-EN 12464-1:2022-01 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Aktualizacja 2014.
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia . Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [Dz.U. 2016 poz. 71].
- Wytyczne w zakresie lokalizacji, standaryzacji wykonania i wyposażenia w obiektach budowlanych pomieszczeń obsługi urządzeń przeciwpożarowych wykorzystywanych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej do alarmowania o pożarze lub innym zagrożeniu oraz do prowadzenia działań ratowniczych, CNBOP-PIB W-0001. Wydanie 1, grudzień 2014r.
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych.
- Karty katalogowe i instrukcje zastosowanych urządzeń.
- Obowiązujące w Polsce przepisy państwowe i dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie budownictwa, eksploatacji obiektów budowlanych, certyfikacji etc.

Lista ww. aktów prawnych nie jest zbiorem zamkniętym. Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia aktów prawnych innych niż wyżej wymienione, jeśli okaże się to konieczne w trakcie realizacji niniejszego zamówienia.

Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego śledzenia ewentualnych zmian ww. przepisów.

1.3 Założenia do projektowania

Na potrzeby projektu przyjęto następujące założenia:

Bilans mocy:

$$P_z = 37,24 \text{ kW}$$

$$k_j = 0,7$$

$$P_{szcz} = 37,24 \text{ kW} \cdot 0,70 = 26,59 \text{ kW}$$

Sposób pomiaru energii elektr. – istniejący układ pomiarowy w istniejącej rozdzielnicy głównej „RG”

W przypadku braku istniejącej mocy przyłączeniowej należy złożyć wniosek do Zakładu Energetycznego o zwiększenie mocy przyłączeniowej. Dokładne opinie dotycząca szczytowych obciążeń jest możliwa po wykonaniu pomiarów w okresie letnim za pomocą analizatora sieci.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1 Opis istniejącego zasilania budynku w energię elektryczną

Z istniejącego przyłącza zasilana jest rozdzielnica „RG” budynku. Zasilanie „RG” bez zmian.

2.2 Opis istniejącej instalacji elektrycznej

Istniejące Instalacje należy pozostawić bez zmian z wyjątkiem rozdzielnicy „RG” oraz rozbudowy istniejącej szafy RACK o przetwornicę światłowodową.

2.3 Opis istniejącej instalacji przeciwprzepięciowej

Istniejącą instalację przeciwprzepięciową bez zmian.

2.4 Opis istniejącej instalacji ppoż

Obiekt jest wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, zgodnie z przepisami budynek powyżej 1000m³. Lokalizacja PWP w rozdzielnicy „RG” wraz z Urządzeniem Uruchamiającym zlokalizowanym przy „RG” (przy wejściu do budynku).

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWANYCH

3.1 Projektowany bilans mocy

Bilans mocy:

$$P_z = 37,24 \text{ kW}$$

$$k_j = 0,7$$

$$P_{szcz} = 37,24 \text{ kW} \cdot 0,70 = 26,59 \text{ kW}$$

3.2 Rozdzielnice

3.2.1 Rozbudowa rozdzielnicy głównej

Istniejącą rozdzielnicę „RG” w Budynku należy rozbudować zgodnie ze schematem E2.

3.2.2 Rozdzielnica RP

Projektowaną rozdzielnicę „RP” należy wykonać zgodnie ze schematem E/3 i zasilić proj. kablem N2XH-J 5x35mm² z rozbudowywanej rozdzielnicy „RG”.

3.3 Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalacja oświetlenia podstawowego powinna być wykonana w oparciu o oprawy oświetleniowe LED, obowiązujące przepisy i normy, z zachowaniem wymaganych poziomów natężenia oświetlenia :

– biuro, – 500 lx

- Szatnie, łazienki, toalety – 200 lx
- Pomieszczenia socjalne – 200 lx
- Strefy komunikacyjne - 100 lx
- Pomieszczenia biurowe – 500 lx

Przewody układać w korytkach, w przestrzeni stropu podwieszonego zlokalizowanego nad ciągami komunikacyjnymi, natomiast poza przestrzeniami międzystropowymi przewody układać p/t. W pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych należy stosować oprawy oświetleniowe LED i osprzęt instalacyjny o stopniu ochrony IP44 lub większym. W pomieszczeniach ze stanowiskami pracy wyposażonymi w sprzęt komputerowy należy stosować oprawy ograniczający stopień oślnienia. Załączanie opraw w pokojach przy wejściach do pomieszczenia. Sterowanie wydzielonymi oprawami w ciągach komunikacyjnych korytarzy z uwzględnieniem zastosowania czujników ruchu.

3.4 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Ze względu na charakter obiektu przewidziano zaprojektowanie opraw oświetlenia awaryjnego: zapasowego i ewakuacyjnego. Instalacja ma na celu zapewnienie minimum oświetlenia pomieszczeń grupowego przebywania ludzi i dróg ewakuacyjnych w przypadku zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej.

Oświetlenie ewakuacyjne jest wymagane na drogach komunikacji oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym.

Kierunki i wyjścia ewakuacyjne winny być oznakowane znakami bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-92/N01256.02 [38]. Znaki powinny być tak rozmieszczone, aby z każdego miejsca gdzie jest wątpliwość co do kierunku ewakuacji, był umieszczony znak.

Obwody tej kategorii oświetlenia zasilane będą z najbliższej rozdzielnicz piętrowe z wydzielonego obwodu zgodnie z rys. E-02 i E-03. Lampy powinny załączyć się samoczynnie po zaniku napięcia w sieci, o czasie świecenia 1 godziny (Dz.U. z 2009r., nr 56, poz. 461), zapewniające natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych co najmniej 1 lx (strefy otwarte 0,5 lx), a szafek hydrantowych 5 lx, jeżeli są w odległości większej niż 2 m od drogi ewakuacyjnej. Oprawy /PIKTOGRAMY/ oświetlenia ewakuacyjnego instalować nad wejściami na wysokości 2,2 m nad podłogą. Nad ewakuacyjnymi drzwiami zewnętrznymi należy zainstalować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego (oświetlenie antypaniczne). Moduły awaryjne dla tych opraw należy instalować wewnątrz obiektu lub zastosować moduły odporne na temperaturę zewnętrzną.

Zalecenia dla rozmieszczenia oświetlenia awaryjnego:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio
- w pobliżu każdej zmiany poziomu
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa
- przy każdej zmianie kierunku
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
- na zewnątrz w pobliżu każdego wyjścia końcowego
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

Jeżeli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być oświetlone w taki sposób, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło minimum 5 lx.

Urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w polskich normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w odpowiedniej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi (Dz.U. nr 80, poz. 563, z dnia 21 kwietnia 2006 r.).

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne nie mogą odbywać się rzadziej niż raz w roku i powinny być przeprowadzone w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta (Dz.U. nr 80,poz. 563, z dnia 21 kwietnia 2006 r.).

UWAGA: Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. Po wykonaniu prac budowlanych należy bezwzględnie sprawdzić poprawność działania systemu oświetlenia awaryjnego odłączenia instalacji elektrycznej. Sporządzić należy na przedmiotową okoliczność protokół.

Konserwacja oświetlenia awaryjnego

Minimum raz w miesiącu należy sprawdzać czy dana oprawa po zaniku czy awarii zasilania samoistnie przełącza się w tryb pracy awaryjnej.

Minimum raz w roku należy wykonać test rozszerzony. Należy przełączyć oprawy w tryb pracy awaryjnej i sprawdzić jej czas świecenia, aż do momentu rozładowania akumulatorów. Zgodnie z obecnymi wymaganiami minimalny czas działania opraw oświetlenia awaryjnego to 1 godzina. Pełne rozładowanie akumulatorów i ich ponowne naładowanie powoduje ich uformowanie i przedłuża żywotność. Po godzinie świecenia (oświetlenia awaryjnego) należy wykonać ponowne pomiary natężenia oświetlenia. Zaleca się wymianę akumulatorów raz na 4 lata bez względu na wynik pomiarów

3.5 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V

Obwody gniazd wtyczkowych zasilić z projektowanej rozdzielnicy „RP” zgodnie ze schematem.

Główne ciągi przewodów prowadzić w korytarzach w korytkach instalacyjnych w przestrzeni między stropowej. Poza przestrzeniami między stropowymi w pomieszczeniach przewody układać p/t.

3.6 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V dla zasilania komputerów

W budynku zaprojektowano wydzielone sekcje tablic do zasilania gwarantowanego gniazd DATA na stanowiskach komputerowych.

Główne ciągi przewodów prowadzić w korytarzach w korytkach w przestrzeni między stropowej. Poza przestrzeniami między stropowymi w pomieszczeniach przewody układać p/t.

Na każde stanowisko komputerowe należy przyjąć;

1 Punkt Elektryczno-Logiczny „PEL” (2 gniazda DATA i 2 gniazda z sieci, 2 gniazda RJ45 klasy 6A i gniazdo RTV)

3.7 Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemiających

Dla uniemożliwienia występowania ewentualnych różnic potencjału na nieelektrycznych instalacjach budynku wykonać należy połączenia wyrównawcze.

Jako przewody ochronne i połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) wykorzystać części przewodzące obce (metalowe konstrukcje, obudowy itp.) pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej ciągłości połączeń i właściwego przekroju. Przewody wyrównawcze główne winny mieć przekrój nie mniejszy niż połowa największego przekroju przewodu ochronnego, stosowanego w danej instalacji; nie może to być jednak przekrój mniejszy niż 6mm^2 Cu i nie musi być większy niż 10mm^2 Cu. Przewody wyrównawcze miejscowe powinny mieć przekrój nie mniejszy od:

- najmniejszego przekroju przewodów ochronnych w przypadku połączeń pomiędzy częściami przewodzącymi dostępnymi;
- połowy przekroju przewodu ochronnego w przypadku połączenia pomiędzy częściami przewodzącymi dostępnymi i obcymi.

Do szyny tej należy metalicznie podłączyć przewodem 16mm^2 wszystkie metalowe konstrukcje, metalowe obudowy urządzeń, szynę PE w „RG” oraz uziom instalacji odgromowej.

Zaleca się wykonywanie możliwie krótkich połączeń wyrównawczych oraz wprowadzanie wszelkich przyłączy do budynku w tym samym miejscu z zachowaniem obowiązujących odległości między nimi. Przestrzeganie tych zaleceń pozwala uniknąć pętli przewodzących o dużej powierzchni, w których mogą się indukować niebezpieczne napięcia zagrażające zakłóceniami elektromagnetycznymi i znacznymi przepięciami.

3.8 Instalacja PV

Projektowane panele fotowoltaiczne należy umieścić na dachu projektowanego budynku, natomiast projektowany falownik zainstalować także na dachu z rozdzielnicą RPVDC i RPVAC.

Wykonanie dachu budynku:

- dach płaski– konstrukcja wschód zachód 10 stopni balastowa

3. Dane techniczne instalacji

Moc znamionowa instalacji	13,65 kWp
Miejsce montażu modułów fotowoltaicznych	Dach skośny
Ilość modułów fotowoltaicznych	30
Ilość falowników	1
Typ instalacji	on-grid
Lokalizacja generatora fotowoltaicznego	dach budynku
Lokalizacja falownika/ów	Dach budynku

4. Generator fotowoltaiczny

Generator fotowoltaiczny składać się będzie z 20 modułów 455W połączonych w stringi zgodnie ze schematem E9. Generator zlokalizowany zostanie na dachu budynku.

5. Urządzenia przekształtnikowe

W mikroinstalacji zastosowany zostanie falownik:

Producent i model	Moc znamionowa AC	Lokalizacja	Rozłącznik DC	Ilość
-----	15,00 kW	Dach	Wbudowany + zewnętrzne rozłączniki DC	1

6. Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe

Strona DC:

Dla każdej grupy stringów MPP modułów fotowoltaicznych należy zastosować zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu 1+2, podłączone do wykonanego uziemiania instalacji.

Ogranicznik przepięć typ T1/T2 w szczelnej (IP65) obudowie z wyprowadzonymi przepustami (dławicami). Lokalizacja obudowy z ogranicznikami przepięć – pom. techniczne

Strona AC:

Dla całej instalacji nN należy zastosować zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu 2 zlokalizowane w rozdzielnicy RG. Urządzenie SPD należy podłączyć do lokalnego uziemienia.

7. Połączenia kablowe i złączne

Należy stosować niżej wskazane kable wraz z zachowaniem tras kablowych:

a) Połączenie modułów fotowoltaicznych z SPD/falownikiem

Typ kabla: Helukabel SOLARFLEX-X PV1-F 1x6mm²

Trasa Kablowa: Kabel prowadzony wewnątrz uziemionych, aluminiowych, ognioodpornych profili. Zejście do poziomu wykonać jako pion technologiczny z dachu łącznika do parteru. Trasę kablową zamknąć w korycie stalowym pełnym, następnie pion obudować płytą g-k. W bezpośrednim sąsiedztwie falownika kable prowadzić w rurach osłonowych.

Uwagi: Przejścia przez ostre krawędzie zabezpieczyć rurą osłonową.

b) Połączenie falownika/ów z RPV Typ kabla: YKYżo5x16,0mm²

Trasa Kablowa: Kabel prowadzić w wykonany pionie technologicznym, na parterze kabel prowadzić w rurze osłonowej przy ścianie kolankowej aż do lokalizacji rozdzielnicy nN budynku.

Uwagi: -

Połączenia złączne strony DC należy wykonać z zastosowaniem konektorów tego samego typu i producenta. Przy łączeniu stringów modułów należy obciąć oryginalne złącza skrajnych modułów fotowoltaicznych i zastąpić je własnymi, używanymi do wykonywania połączeń.

8. Podłączenie do sieci elektroenergetycznej

Instalację należy podłączyć do sieci elektroenergetycznej w celu pracy jako on-grid. Miejscem przyłączenia instalacji jest projektowana rozdzielnica nN „RG” znajdująca się na parterze budynku w magazynowym. W obiekcie należy zainstalować dwukierunkowy licznik energii Fronius Smart Meter w celu monitoringu przepływu ilości energii na potrzeby własne. Do transmisji danych pomiędzy falownikiem, a licznikiem wykorzystać moduły RS485 połączone z wykorzystaniem istniejącej sieci WiFi/Ethernet.

9. Montaż mechaniczny – konstrukcja

Mikroinstalacja składać się będzie z 30 modułów fotowoltaicznych umieszczonych na dachu płaskim. Montaż należy przeprowadzić zgodnie z DTR dostarczoną wraz z konstrukcją, w szczególności przestrzegać momentu siły dokręcenia śrub.

Wytrzymałość konstrukcji do montażu instalacji

Niniejsze opracowanie nie obejmuje sprawdzenia wytrzymałości konstrukcji obiektu, na którym mają być zamontowane dobrane urządzenia. Należy sprawdzić zgodność konstrukcji obiektu z obowiązującymi normami dot. wytrzymałości konstrukcji budowlanych. Należy sporządzić ekspertyzę konstrukcyjną obiektu przez Konstruktora posiadającego wymagane uprawnienia budowlane. Dane do ekspertyzy konstrukcyjnej: Obciążenie dachu elektrownią fotowoltaiczną (ilość i rozmieszczenie paneli na podst. niniejszej dokumentacji).

Dach płaski: Masa panelu: ~18kg, masa konstrukcji: ~5,5kg na panel; masa obciążenia 100kg na panel; Obciążenie dachu pod panelami fotowoltaicznymi: ~56kg/1 moduł



Przykładowa konstrukcja instalacji PV

10. Uziemienie instalacji

Należy wykonać wspólne uziemienie poziome oraz pionowe z proj. prętów $Al\Phi 8mm$ (uziom zakopać na głębokość min. 3m) średnicy min. $16mm^2$ do którego należy podłączyć konstrukcję wsporczą modułów fotowoltaicznych oraz moduły fotowoltaiczne poprzez zastosowanie dedykowanych blaszek uziemiających pod klemy środkowe. Połączenia wyrównawcze konstrukcji wykonać drutem aluminiowym o średnicy 8mm. Połączenie konstrukcji z wykonanym uziemieniem wykonać przewodem $LgY 16mm^2$.

Do wykonanego uziemienia należy podłączyć również zaciski zabezpieczenia przeciwprzepięciowego strony DC.

Należy zbudować złącze kontrole umożliwiające wykonywanie pomiarów kontrolnych wartości rezystancji uziemienia.

Wymagana wartość rezystancji uziemienia instalacji PV: < 5 Ohm.

11. Obliczenia

Przewody DC

Obciążalność długotrwała przewodów – sprawdzenie doboru przewodów

Moc generatora DC: 13,65 kW

Napięcie generatora MPP przy 25 st. C: 630 [V] – zamknięty obwód !

Wartość prądu MPP przy 25 st. C: 10,30[A]

Dopuszczalna obciążalność prądowa dla ułożenia w powietrzu 2 przewody obok siebie w temp. 60 °C: 44 [A]

$IB \leq IZ$, gdzie:

IB – obliczeniowy prąd obciążenia długotrwałego

IZ – obciążalność długotrwała przewodu

$IB = 10,30$ [A], $IZ = 44$ [A] $10,72 \leq 44$ [A]

warunek spełniony dla przewodu Helukabel SOLARFLEX-X PV1-F 1x6mm²

Przewody AC

Obciążalność długotrwała przewodów – sprawdzenie doboru przewodów

Moc znamionowa falownika: 13 650 [W]

Napięcie sieci: 400 [V] Układ sieci: 3-fazowy

Wartość prądu: 25,00 [A]

Zastosowany przewód: 5x16mm²

Dopuszczalna obciążalność prądowa dla ułożenia przewody 1-żyłowe lub wielożyłowe w rurze instalacyjnej na ścianie: 93 [A]

Zabezpieczenie nadprądowe: R303 63A NH00 gL

Warunek I:

$IB \leq IN \leq IZ$, gdzie:

IB – obliczeniowy prąd obciążenia długotrwałego

IN – wartość zabezpieczenia nadprądowego

IZ – obciążalność długotrwała przewodu

$IB = 14,00$ [A], $IZ = 93$ [A], $IN = 63$ [A]

$22,00 \leq 63 \leq 93$ [A], warunek spełniony dla przewodu o przekroju 5x16mm²

12. Ochrona przeciwporażeniowa oraz przeciwpożarowa instalacji

12.1 Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja fotowoltaiczna przyłączona zostanie do sieci elektroenergetycznej w układzie TNC-S.

Podstawowa ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest poprzez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i aparatów elektrycznych, obudów i osłon rozdzielnic i osprzętu.

Ochrona dodatkowa zapewniona jest poprzez między innymi:

samoczynnie wyłączenie zasilania,
stosowanie urządzeń o II klasie ochronności,
wykonanie połączeń wyrównawczych.

12.2 Ochrona przeciwpożarowa

Ochrona przeciwpożarowa instalacji realizowana jest głównie poprzez zastosowanie przewodów o odpowiedniej wytrzymałości prądowej, ich dodatkowemu zabezpieczeniu przed uszkodzeniami mechanicznymi, oraz prowadzeniu w sposób ograniczający możliwość ich uszkodzenia. Ponadto w instalacji elektrycznej zastosowana zostanie aparatura ochronna (wyłączniki nadprądowe, rozłączniki izolacyjne).

Falownik posiada szereg funkcji powodujących minimalizację zagrożeń pożarowych, np. cykliczny monitoring wartości rezystancji izolacji przewodów DC. Skuteczność ochrony przeciwpożarowej podnoszą ponadto coroczne przeglądy instalacji, w skład których (co 5 lat) wchodzi również konieczność wykonania pomiarów elektrycznych.

Urządzenia realizujące ochronę przeciwpożarową: Strona DC:

zabezpieczenie przeciwprzepięciowe podłączone przewodem LgY 16mm² do uziemienia,
uziemiające moduły fotowoltaicznych,
falownik poprzez monitoring wartości rezystancji izolacji przewodów DC,

Strona AC:

zabezpieczenia przeciążeniowe i zwarceniowe – wyłączniki nadprądowe, bezpieczniki z wkładkami topikowymi,
zabezpieczenie przeciwprzepięciowe podłączone przewodem LgY 16mm² do uziemienia.

12.3 Przygotowanie obiektu i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych

Wyłączenie zasilania strony AC budynku oraz mikroinstalacji realizowane jest poprzez wyłączenie napięcia w rozdzielnicie głównej. W momencie zaniku napięcia AC, optymalizatory muszą obniżyć napięcie na panelach do napięcia bezpiecznego.

Należy wykonać plan instalacji fotowoltaicznej dla ekip ratowniczych uwzględniający lokalizację urządzeń na rzucie budynku i jego przekroju.

Wyłączenie napięcia AC musi skutkować zaprzestaniem działania falowników pomimo utrzymującego się napięcia na stronie stałoprądowej DC.

14. Instalacja odgromowa

Z wyników obliczeń analizy ryzyka wynika, iż należy zastosować IV klasę LPS. W rozdzielnicie RG, gdzie wchodzi główny kabel zasilający należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe B+C.

Jako zwody poziome wykorzystać blaszane pokrycie dachu, o ile grubość wynosi min. 0,5mm.

Uzbrojenie i zagospodarowanie terenu wokół budynku wymusza zastosowanie w projekcie uziomów pionowych w postaci prętów uziomowych w pełni miedziowanych typu GALMAR 1,5m. Ilość prętów uziomowych uzależniona jest od rezystywności gruntu, należy wbijać pręty aż do uzyskania wymaganej rezystancji $R < 10 \Omega$.

Uwaga: Kontroli rezystancji uziemienia należy dokonać po zabiciu każdego z uziomów. W przypadku potrzeby użyć większej ilości prętów uziomowych, pionowych. Należy zadbać aby:

- wszystkie wartości rezystancji uziemienia były zbliżone do siebie.

Przy zabijaniu uziomów zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość uszkodzeń instalacji uzbrojenia terenu, w szczególności tych, nie uwzględnionych w inwentaryzacji na mapie uzbrojenia terenu. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z instalacją odgromową, a w szczególności po wbijaniu uziomów pionowych należy odtworzyć istniejącą infrastrukturę do stanu, jak przed rozpoczęciem prac. Należy dokładnie zagęścić rozkopany grunt pod wbijane pręty uziomowe i odtworzyć elementy przylegające do budynku.

1. W skład osprzętu do uziomów wchodzi: zaciski(uchwyty), głowica uziomu.

2. Zacisk (uchwyt).

a) elementy połączeń rozłącznych muszą charakteryzować się dużą skutecznością połączenia, oraz zapewnić:

- wytrzymałość lub ochronę mechaniczną i odpowiednią wytrzymałość korozyjną z uwzględnieniem oceny wpływów warunków zewnętrznych,
- przewodzenie doziemnych prądów zwarciovych bez niebezpieczeństwa wystąpienia naprężeń cieplnych, ciepno-mechanicznych i elektromechanicznych i od porażeń elektrycznych pojawiające się od tych prądów,
- pewne, trwałe połączenie,
- bezpieczeństwo dla ludzi, zwierząt i pobliskich urządzeń.

b) elementy połączeniowe powinny być skonstruowane w taki sposób, aby zapewnić połączenie przewodów i/lub instalacji metalowych bez nadmiernego uszkodzenia przewodów, instalacji metalowych i/lub elementów połączeniowych,

c) zaciski (uchwyty) wraz z całym wyposażeniem (śruby, nakrętki, podkładki) mają być wykonane ze stali nierdzewnej o klasie nie gorszej niż A2(80); dodatkowo śruby, nakrętki i podkładki wykonane w rozmiarze od M8.

3. Zaciski umieszczone w gruncie należy dodatkowo zabezpieczyć np. taśmą DENSTO lub uszczelniającymi masami plastycznymi.

4. Jako równoważne rozwiązanie dla zacisku (uchwyty) uważa się połączenia egzotermiczne.

5. Głowica uziomu.

Głowica uziomu powinna posiadać następujące właściwości:

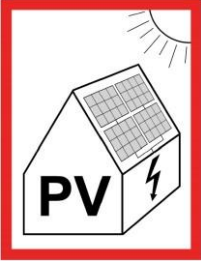




- a) umożliwiać ręczne lub mechaniczne pogrążanie uziomu pionowego w gruncie,
- b) umożliwiać wielokrotne wykorzystanie.

15. Oznakowanie obiektu:

Obiekt oznakować znakiem bezpieczeństwa zgodnym z PN-HD 60364-7-712:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.

Wykonać oznakowanie:

Znak	Lokalizacja
------	-------------

	<p>Złącze kablowe, Miejsce przyłączenia instalacji fotowoltaicznej, W budynku, W każdej RN zasilanej z sieci elektroenergetycznej oraz instalacji fotowoltaicznej</p>
 <div data-bbox="411 465 799 539" style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px;"> PRZEWODY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ UWAGA! WYSOKIE NAPIĘCIE DC W CIĄGU DNIA </div>	<p>W widocznych miejscach tras kablowych DC, Na falowniku, Na obudowie zab. SPD DC</p>
 <div data-bbox="435 589 636 707" style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px;"> UWAGA! URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE POD NAPIĘCIEM </div>	<p>Na falowniku</p>
 <div data-bbox="416 736 611 851" style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px;"> UWAGA! URZĄDZENIE MOŻE BYĆ POD NAPIĘCIEM NAWET PO ROZŁĄCZENIU </div>	<p>Na falowniku, Na obudowie RN DC, Na obudowie zab. SPD DC</p>
 <div data-bbox="292 981 399 1055" style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px;"> UWAGA! PODWÓJNE ZASILANIE </div>	<p>Na obudowie złącza kablowego</p>
<div data-bbox="280 1077 576 1249" style="background-color: blue; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> GŁÓWNY WYŁĄCZNIK DC INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ </div>	<p>Przy rozłączniku DC – przy falowniku oraz przy Przeciwpowozarowych wyłącznikach bezpieczeństwa PV PEFS-EL40H-10 5MPPT PROJOY</p>
<div data-bbox="280 1270 576 1442" style="background-color: blue; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> GŁÓWNY WYŁĄCZNIK AC INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ </div>	<p>Na obudowie rozdzielnicy z rozłącznikiem AC mikroinstalacji</p>

W rozdzielnicy głównej budynku oraz złączu kablowym należy pozostawić schemat przyłączenia mikroinstalacji do sieci energetycznej.

16. Oględziny i pomiary instalacji

Po zakończeniu prac należy przeprowadzić oględziny, pomiary elektryczne, w szczególności: •

Pomiar impedancji pętli zwarcia,

Pomiar wartości rezystancji izolacji przewodów,
Pomiar wartości rezystancji uziemienia,
Pomiar wartości rezystancji połączeń wyrównawczych.

17. Uruchomienie instalacji

Instalację należy uruchomić w zgodzie z instrukcją obsługi falownika.

18. Oddanie do użytkowania

Instalację można oddać do użytkowania w przypadku zakończenia prac instalacyjnych, wykonania pomiarów oraz pozytywnej weryfikacji ich wyników. Jako użytkownik nie jest rozumiane załączenie instalacji. Załączenie do sieci instalacji fotowoltaicznej jest możliwe po akceptacji jej przyłączenia przez operatora systemu elektroenergetycznego (OSD) do którego to zostanie skierowany wniosek o przyłączenie mikroinstalacji. Przed oddaniem do użytkowania należy przeprowadzić szkolenie z udziałem przedstawiciela Inwestora/Użytkownika/zarządcy z obsługi instalacji, w szczególności z zakresu bezpiecznej eksploatacji.

Po zakończeniu robót budowlanych polegających na instalowaniu urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 6,5 kW, zgodnie z Art. 29 ust. 2 pkt 16b Ustawy Prawo budowlane

Inwestor powiadomi właściwego dla miejsca lokalizacji inwestycji komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej. Forma powiadomienia: pisemna lub jako dokument elektroniczny.

Zawiadomienie powinno zawierać informacje o lokalizacji urządzenia fotowoltaicznego i terminie rozpoczęcia jego użytkowania oraz z punktu widzenia potrzeb związanych z planowaniem i prowadzeniem działań ratowniczych w obiektach lub na terenach z urządzeniami fotowoltaicznymi, w szczególności:

plan urządzenia fotowoltaicznego dla ekip ratowniczych,

opis wyposażenia w przeciwpożarowy wyłącznik prądu lub innych rozwiązań przeznaczonych do wykorzystania przez ekipy ratownicze w celu odłączenia zasilania elektrycznego, np. rozłącznika DC,

informacje o oznaczeniu obiektu (instalacji) znakiem bezpieczeństwa

3.9 Obszar oddziaływania na środowisko

Projektowana instalacja PV zaprojektowano w oparciu o panele 455W mo

3.10 Ochrona od porażeń

Podstawowa ochrona przed porażeniem zrealizowana jest w instalacji poprzez izolację oraz osłony izolacyjne. Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem projektuje się szybkie wyłączenie zasilania.

Projektowane obwody należy zabezpieczyć za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym 30mA.

3.11 Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

Zagrożenia dla pracowników wykonujących projektowany zakres prac:

- prace pod napięciem,
- prace ze sprzętem elektromechanicznym,
- transport materiałów na budowę oraz na placu budowy,
- praca urządzeń transportowych,
- praca urządzeń hydraulicznych (praski hydrauliczne, pogrążanie uziomów),
- prace na wysokości (montaż lamp, instalacji odgromowej)
- prace w wykopie (układanie kabli, uziomów)

Zagrożenia higieny pracy:

- odpady pvc od kabli,
- odpady miedziane od kabli,
- w przypadku uszkodzenia lampy,
- skaleczenia,

Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej przez pracowników:

- odzieży, rękawic i obuwia ochronnego – w każdym przypadku,
- kurtki przeciwdeszczowej, okularów ochronnych, kask ochronny itp. – według potrzeb,

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się tylko w wyznaczonych miejscach odpowiednio wyrównanych do poziomu, utwardzonych i odwodnionych w sposób zabezpieczający przed przewróceniem, zsunięciem lub rozsunięciem się stosowanych materiałów. Niedozwolone jest opieranie składowanych materiałów o parkany, budynki, słupy linii napowietrznej itp. substancje i preparaty niebezpieczne przechowuje się i przemieszcza na terenie budowy w opakowaniach producenta, prefabrykaty powinny być układane zgodnie z instrukcją producenta, wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni, mechaniczny załadunek i rozładunek materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

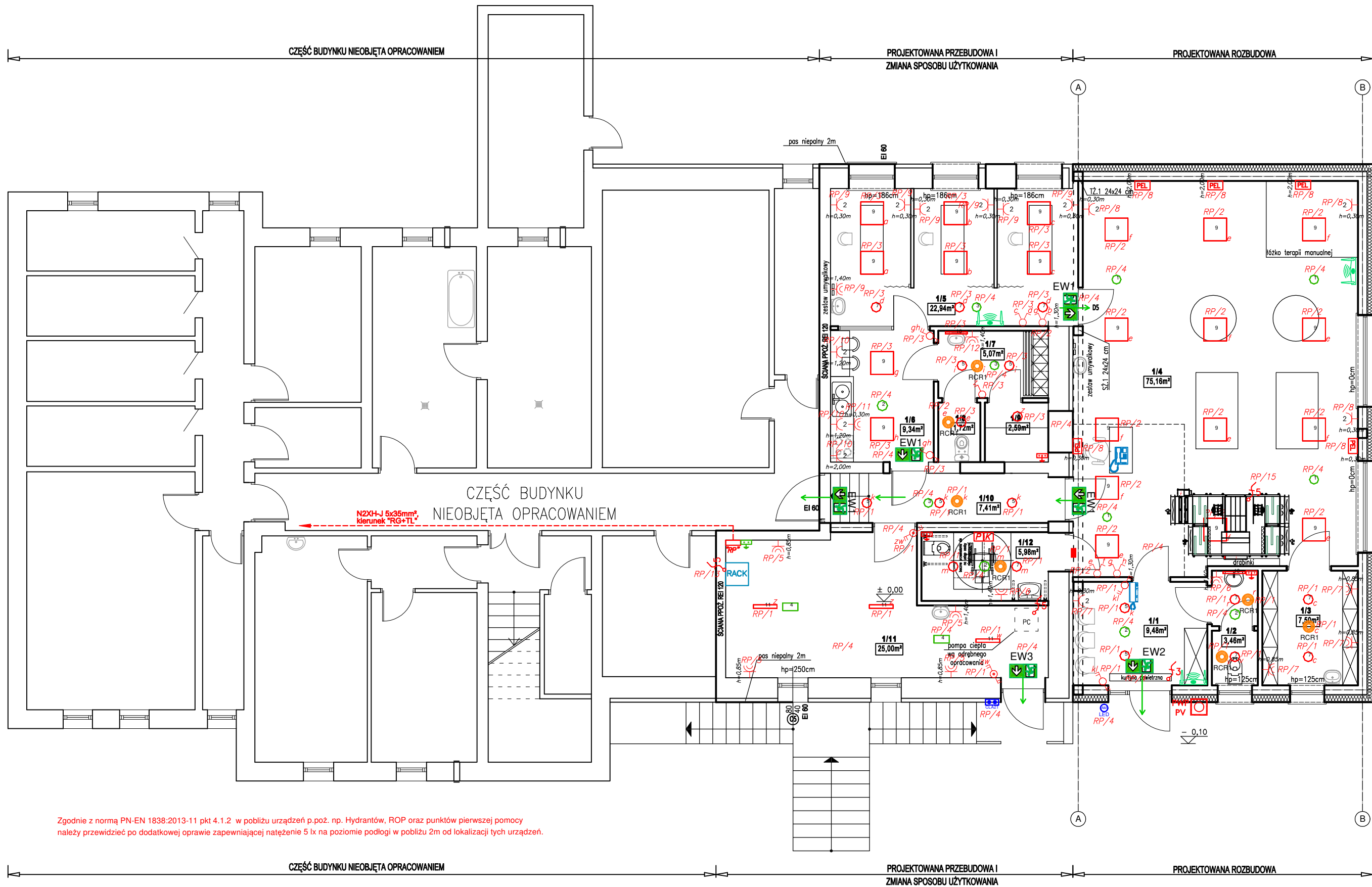
3.11 Dokumentacja powykonawcza

Po zakończonych pracach i uruchomieniu instalacji Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia protokołów przeprowadzenia prób i testów instalacji (badanie rezystancji przewodów, skuteczność ochrony od porażeń, pomiar natężenia oświetlenia awaryjnego na zewnątrz, rezystancja uziemień). Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej, która uwzględniać będzie ewentualne zmiany w stosunku do projektu technicznego.

3.12 Uwagi końcowe

Instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz niniejszym opracowaniem.

Przy odbiorze instalacji należy zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączanie zasilania oraz parametry wytrzymałościowe izolacji zastosowanych przewodów. Wykonać należy również pomiary oporności uziemień.



Zgodnie z normą PN-EN 1838:2013-11 pkt 4.1.2 w pobliżu urządzeń p.poż. np. Hydrantów, ROP oraz punktów pierwszej pomocy należy przewidzieć po dodatkowej opinii zapewnijającej natężenie 5 lx na poziomie podłogi w pobliżu 2m od lokalizacji tych urządzeń.

LEGENDA:

- Proj. kinkiet LED nad drzwi np. Abby
- Proj. oprawa awaryjna np. OWA FL LED - AP-2W-CW-9016 (2.0 W)
- Proj. oprawa awaryjna np. OWA FL LED - AR-1W-CW-9016 (1.0 W)
- Proj. oprawa awaryjna np. OWA FL LED - RP-1W-CW-9016 (1.0 W)
- Proj. oprawa awaryjna np. PRIMOS II LED - AP-2W-CW (2.0 W)
- Proj. oprawa BERYL NEW LED O-1 1800 MICRO-PRM E 33 IP20/44 840 (13.0 W)
- Proj. oprawa BERYL NEW LED O-2 2800 MICRO-PRM E 33 IP20/44 840 (18.0 W)
- Proj. oprawa BERYL NEW LED O-2 3600 MICRO-PRM E 33 IP20/44 840 (25.0 W)
- Proj. oprawa EUROPANEL LED 3800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840 (21.0 W)
- Proj. oprawa X-WALL K9 LED 1300 PLX EDD IP44 24 840 / L-575MM (9.0 W)
- Proj. oprawa NEPTUN LED COMPACT V2 4000 PC-FROZEN E 21 IP66 840 / L-600 (25.0 W)
- Proj. czujnik ruchu np. PD3-1C

- Proj. oprawa ewakuacyjna jednostronna, naścienna np. PROFILIGHT SGN LED-AT-1H-M
- Proj. oprawa ewakuacyjna dwustronna, zwieszana np. PROFILIGHT SGN LED-AT-1H-M
- Proj. oprawa ewakuacyjna jednostronna, naścienna np. PRIMOS SGN LED-SS-1W-AT-1H-M
- Proj. oprawa awaryjna natynkowa + term. H-323 np. PRIMOS CLA LED-CL-2W-AT-1H-NM-TE
- Proj. oprawa awaryjna ATOM O/K AT 1C LED2, Kwadratowa np. ATOM LED-AT-1H-NM

- Wypust kablowy 3-fazowy (5 przewodowy) do zasilania odbiornika inst. na stałe
- Wypust kablowy 1-fazowy (3 przewodowy) do zasilania odbiornika inst. na stałe
- Gniazdo wtyczkowe 2x16A+N+PE IP20 P/T
- Główna szyna wyrównawcza
- Miejscowa szyna wyrównawcza
- Proj. punkt elektryczno-logiczny p/t:
 - a) gniazdo kodowane z blokadą "DATA" 1x2P+Z 16A/250V - szt.2
 - b) gniazdo z przesłoną 1x2P+Z 16A/250V "LEGRAND" - szt.2
 - c) gniazdo 2xRJ45 kat. 6 - szt. 1
 - c) gniazdo RTV-SAT - szt. 1

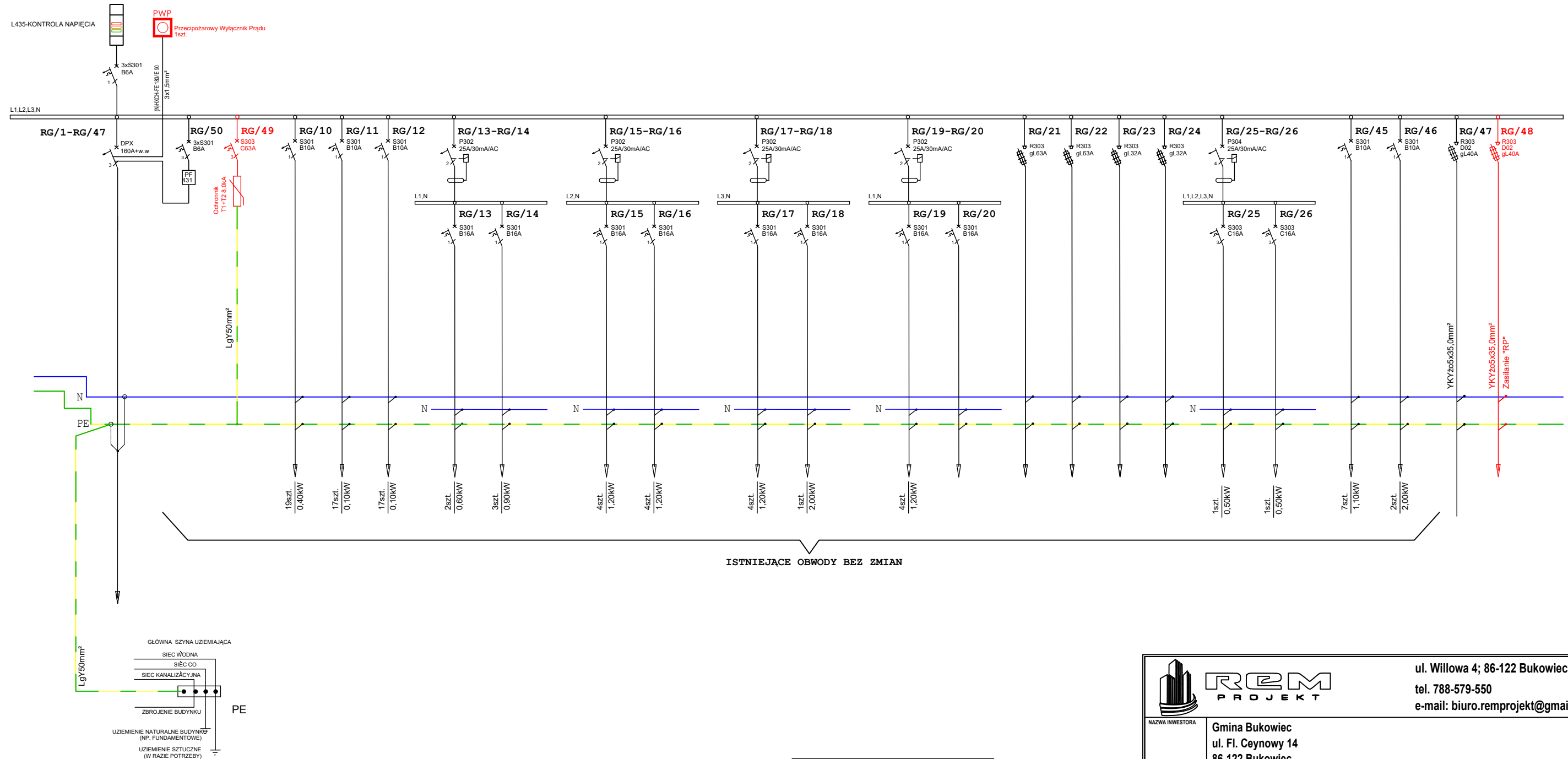
- Wyłącznik pojedynczy 16A IP20 P/T
- Wyłącznik podwójny 16A IP20 P/T
- Wyłącznik pojedynczy krzyżowy 16A IP20 P/T
- Wyłącznik podwójny schodowy 16A IP20 P/T
- Wyłącznik podwójny schodowy 16A IP44 P/T
- Wyłącznik pojedynczy 16A IP44 P/T
- Wyłącznik podwójny 16A IP44 P/T

- Proj. Acces Point WPA3
- Projektowany wideointerkom naścienny
- Projektowany interkom biurkowy
- Przycisk przywoławczy+wyłącznik pociągowy
- Przycisk kasowania
- Oprawa sygnalizacyjna wraz z dźwiękiem
- PWP instalacji PV

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PARTERU			
POMIESZCZENIA UŻYTKOWE			
Nr	POMIESZCZENIE	POSADZKA	POW. UŻYTKOWA [m²]
1/1	POCZEKALNIA	pliki ceramiczne	9,48
1/2	WC OGÓLNOODSTĘPNE Z PRZEDSIONKIEM	pliki ceramiczne	3,46
1/3	MAGAZYN	pliki ceramiczne	7,50
1/4	SALA TERAPII MANUALNEJ	wkładzina PCV	75,16
1/5	POMIESZCZENIE FIZJOTERAPII	pliki ceramiczne	22,94
1/6	POMIESZCZENIE SOCJALNE	pliki ceramiczne	9,34
1/7	POMIESZCZENIE SOCJALNE	pliki ceramiczne	5,07
1/8	WC	pliki ceramiczne	1,72
1/9	NATRYSK	pliki ceramiczne	2,59
1/10	KOMUNIKACJA	pliki ceramiczne	7,41
1/11	POM. TECHNICZNE	pliki ceramiczne	25,00
1/12	WC DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	pliki ceramiczne	5,98
RAZEM:			175,65

		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przzychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA	
Projekt Techniczny		1:100		Elektryczna	
TYTUŁ RYSUNKU					
RZUT PARTERU - INSTALACJE ELEKTRYCZNE					
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIEN	
E1		elektryczna		DATA	
mgr inż. Maciej Partyka		KUP/0126/PBE/19		POCIS	
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA		06.2024 r.			

SCHEMAT ROZBUDOWY ROZDZIELNICY "RG+TL"?

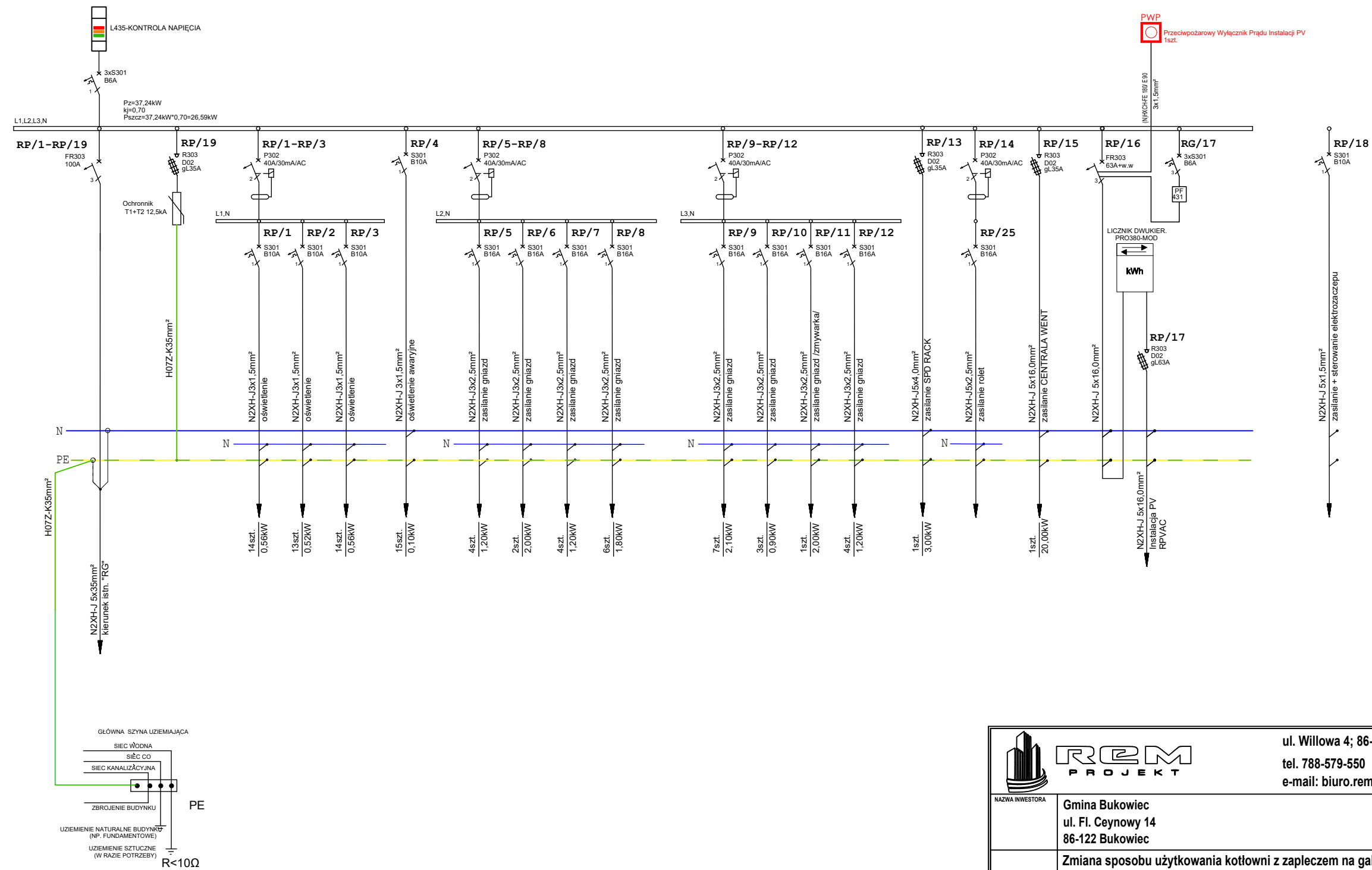



ISTNIEJĄCE OBWODY BEZ ZMIAN

SIEĆ TYPU TN-C-S

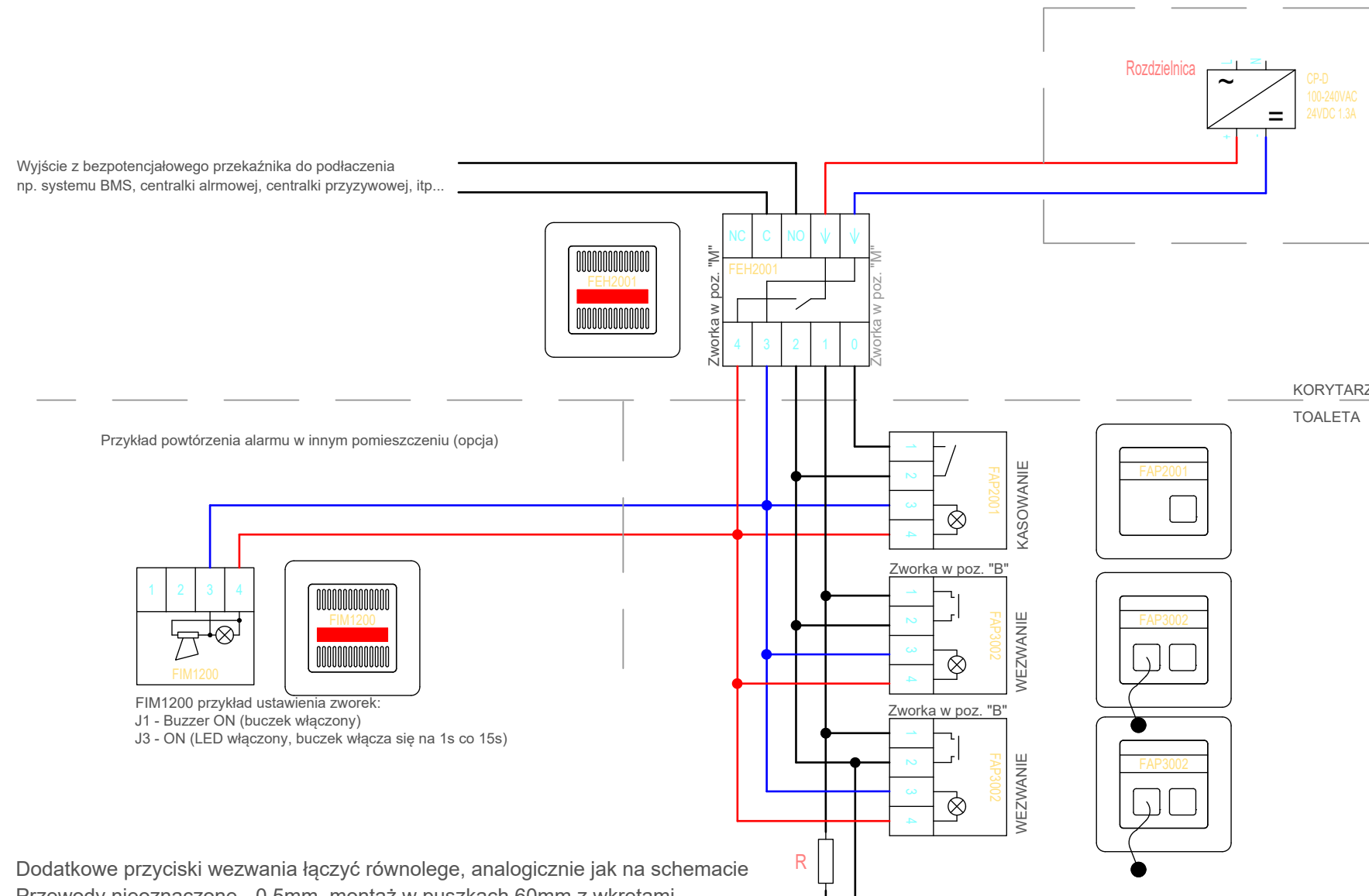
		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com	
NAZWA INWESTORA Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA Projekt Techniczny		SKALA =====	BRANŻA Elektryczna
TYTUŁ RYSUNKU SCHEMAT ROZBUDOWY ROZDZIELNICY "RG+TL"			
NR RYSUNKU E2		SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIENI DATA PODPIS
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA mgr inż. Maciej Partyka		elektryczna	KUP/0126/PBE/19 06.2024 r.

SCHEMAT ROZDZIELNICY "RP"

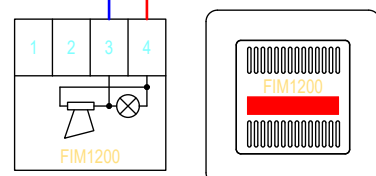


		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com				
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec				
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu				
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec				
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA		
Projekt Techniczny		-----		Elektryczna		
TYTUŁ RYSUNKU						
SCHEMAT ROZDZIELNICY "RP"						
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
E3		elektryczna		KUP/0126/PBE/19	06.2024 r.	
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA		mgr inż. Maciej Partyka				

Wyjście z bezpotencjałowego przekaźnika do podłączenia
np. systemu BMS, centrali alarmowej, centrali przyzywowej, itp...



Przykład powtórzenia alarmu w innym pomieszczeniu (opcja)

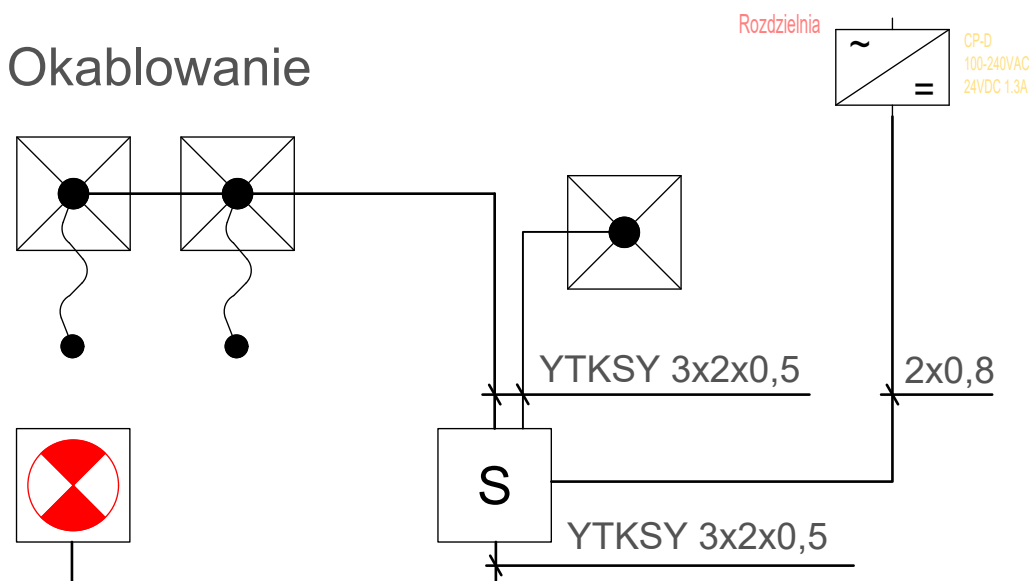


FIM1200 przykład ustawienia zwerek:
J1 - Buzzer ON (buczek włączony)
J3 - ON (LED włączony, buczek włącza się na 1s co 15s)

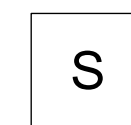
Dodatkowe przyciski wezwania łączyć równoległe, analogicznie jak na schemacie
Przewody nieoznaczone - 0,5mm, montaż w puszkach 60mm z wkrętami
Rezystor w zestawie z sygnalizatorem FEH2001 - montować na końcu pętli

Nie zamieniać L1 (+) z L2 (-)

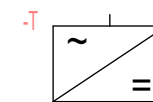
Okablowanie



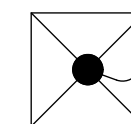
Legenda



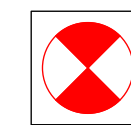
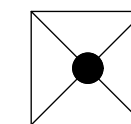
FEH2001 - Sygnalizator



CP-D 24/1.3 - Zasilacz impulsowy 25VDC 1,3A 30W



FAP2001 - Przycisk z lampką

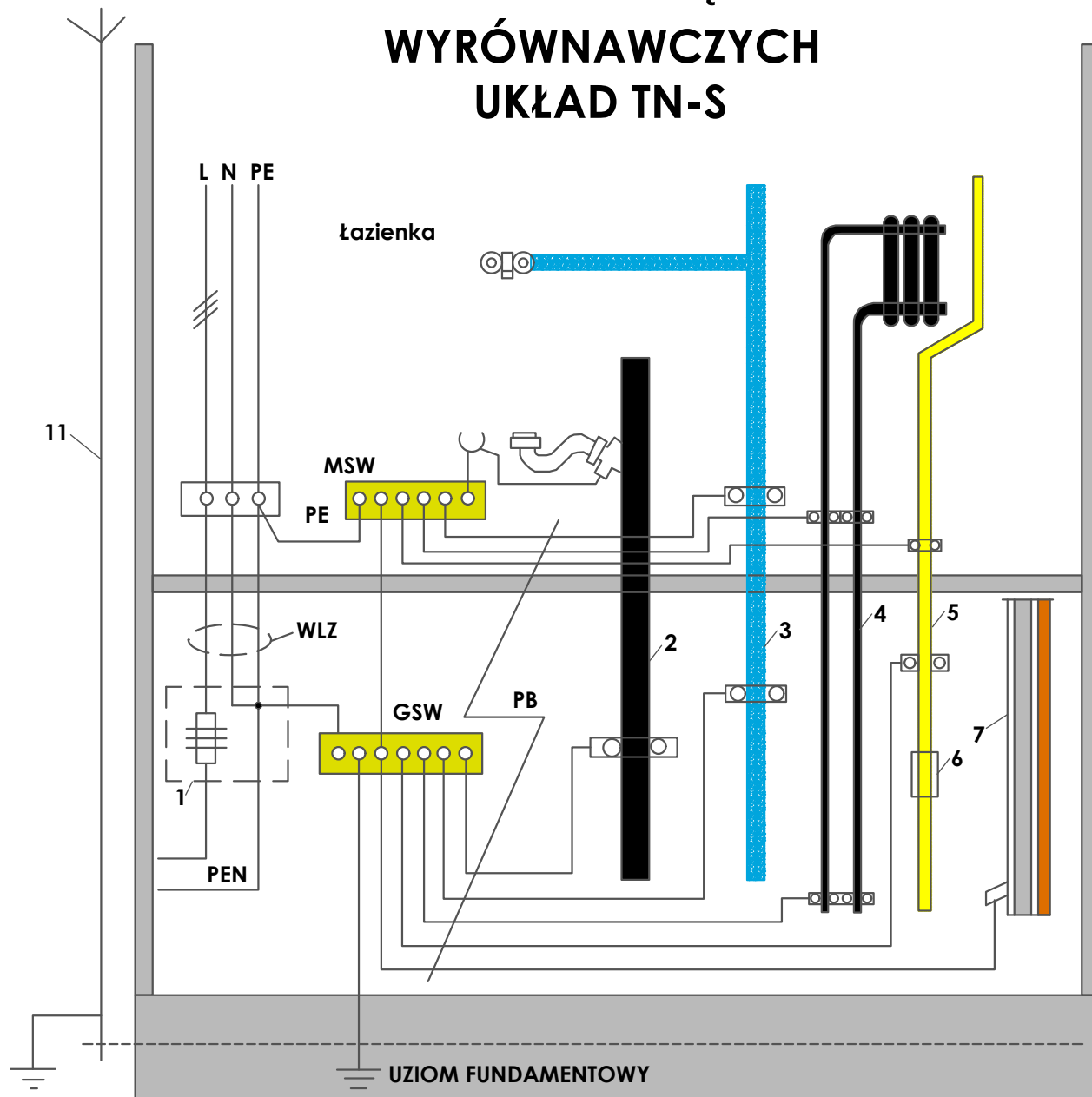


FIM1200 - Lampka czerwona z buczkiem

		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA	
Projekt Techniczny		*****		Elektryczna	
TYTUŁ RYSUNKU					
SCHEMAT INSTALACJI PRZYZYWOWEJ					
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIENI	
E4					
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA		elektryczna		KUP/0126/PBE/19	
mgr inż. Maciej Partyka				06.2024 r.	


INSTALACJA
ODGROMOWA

SCHEMAT POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH UKŁAD TN-S



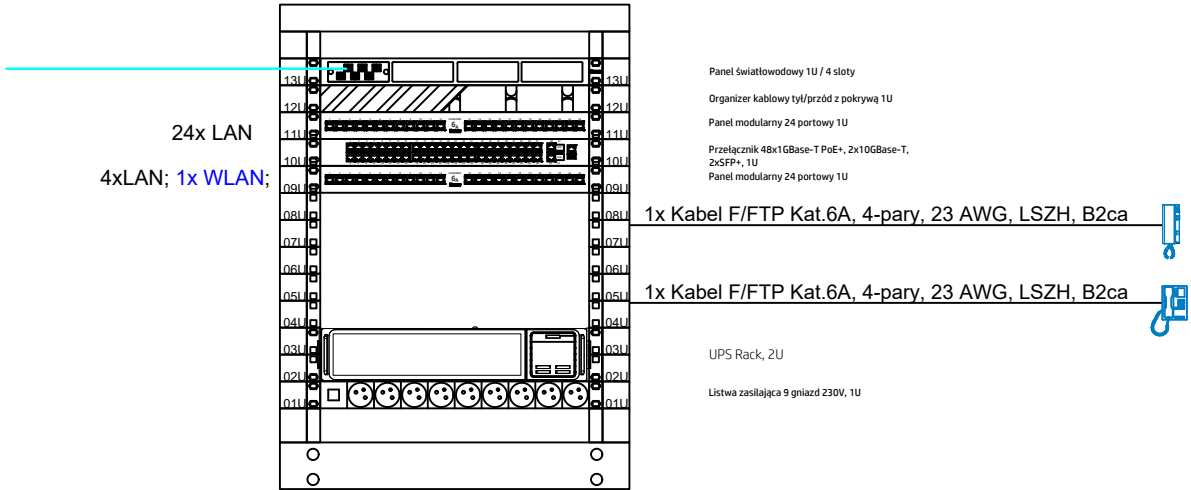
$R < 10 \Omega$

1 – złącze elektryczne, 2 – instalacja kanalizacyjna, 3 – instalacja wodociągowa, 4 – instalacja centralnego ogrzewania, 5 – instalacja gazowa, 6 – wstawka izolacyjna, 7 – część przewodząca obca, 8 -wanna, 9 – listwa zaciskowa do przyłączenia przewodów wyrównawczych miejscowych, 10 – uziom urządzenia piorunochronnego, 11 – przewód odprowadzający urządzenia piorunochronnego, GSW – główna szyna wyrównawcza, PB – przewody wyrównawcze, WLZ – wewnętrzna linia zasilająca

		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com				
REM PROJEKT						
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec				
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu				
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec				
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA		
Projekt Techniczny		-----		Elektryczna		
TYTUŁ RYSUNKU						
SCHEMAT POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH						
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
E5						
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA		elektryczna		KUP/0126/PBE/19	06.2024 r.	
mgr inż. Maciej Partyka						

WIDOK SZAFY SPD

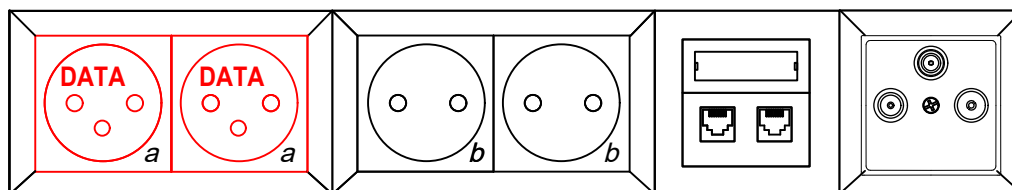
SPD



Kabel światłowodowy uniwersalny 12x9/125/250 OS2, centralna tuba, LSZH, B2ca

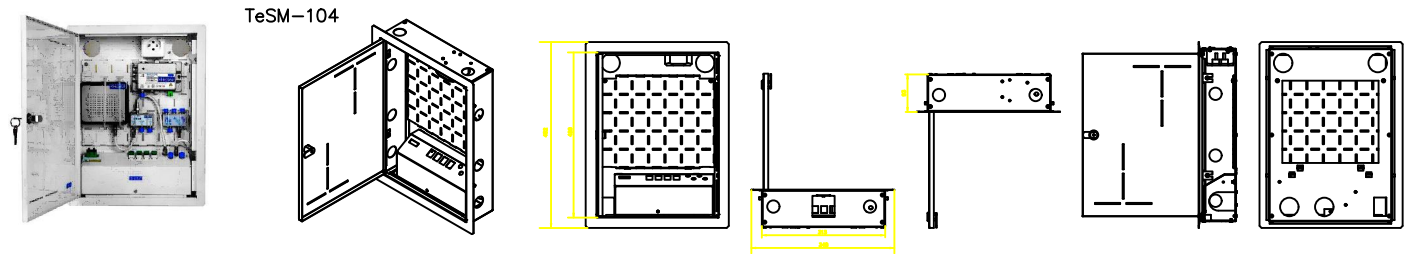
		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com		
NAZWA INWESTORA	Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA	Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI	Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA	SKALA	BRANŻA		
Projekt Techniczny	*****	Elektryczna		
TYTUŁ RYSUNKU				
WIDOK SZAFY SPD				
NR RYSUNKU	E6	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	DATA
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA		elektryczna	KUP/0126/PBE/19	06.2024 r.
mgr inż. Maciej Partyka				

WIDOK PUNKTU PEL (KOMPUTER/ZASILANIE/LAN/RTV-SAT)



 REM PROJEKT		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com		
NAZWA INWESTORA	Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA	Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI	Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA	Projekt Techniczny	SKALA	*****	BRANŻA
				Elektryczna
TYTUŁ RYSUNKU				
WIDOK PUNKTU PEL				
NR RYSUNKU	E7	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIENI	DATA
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA		elektryczna	KUP/0126/PBE/19	06.2024 r.
mgr inż. Maciej Partyka				

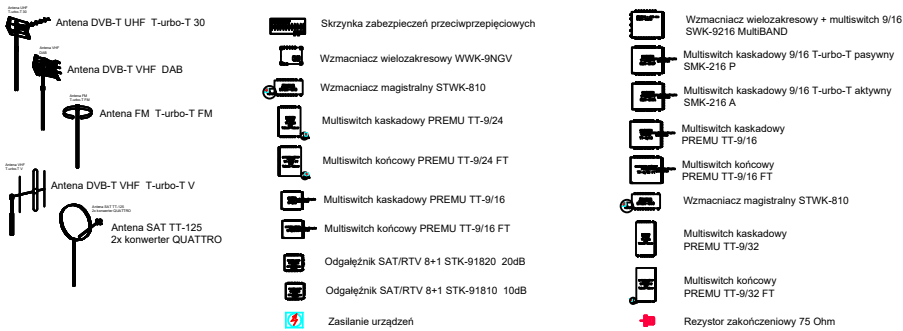
SCHEMAT INSTALACJI RTV-SAT



Uchwyty i maszty do anteny SAT

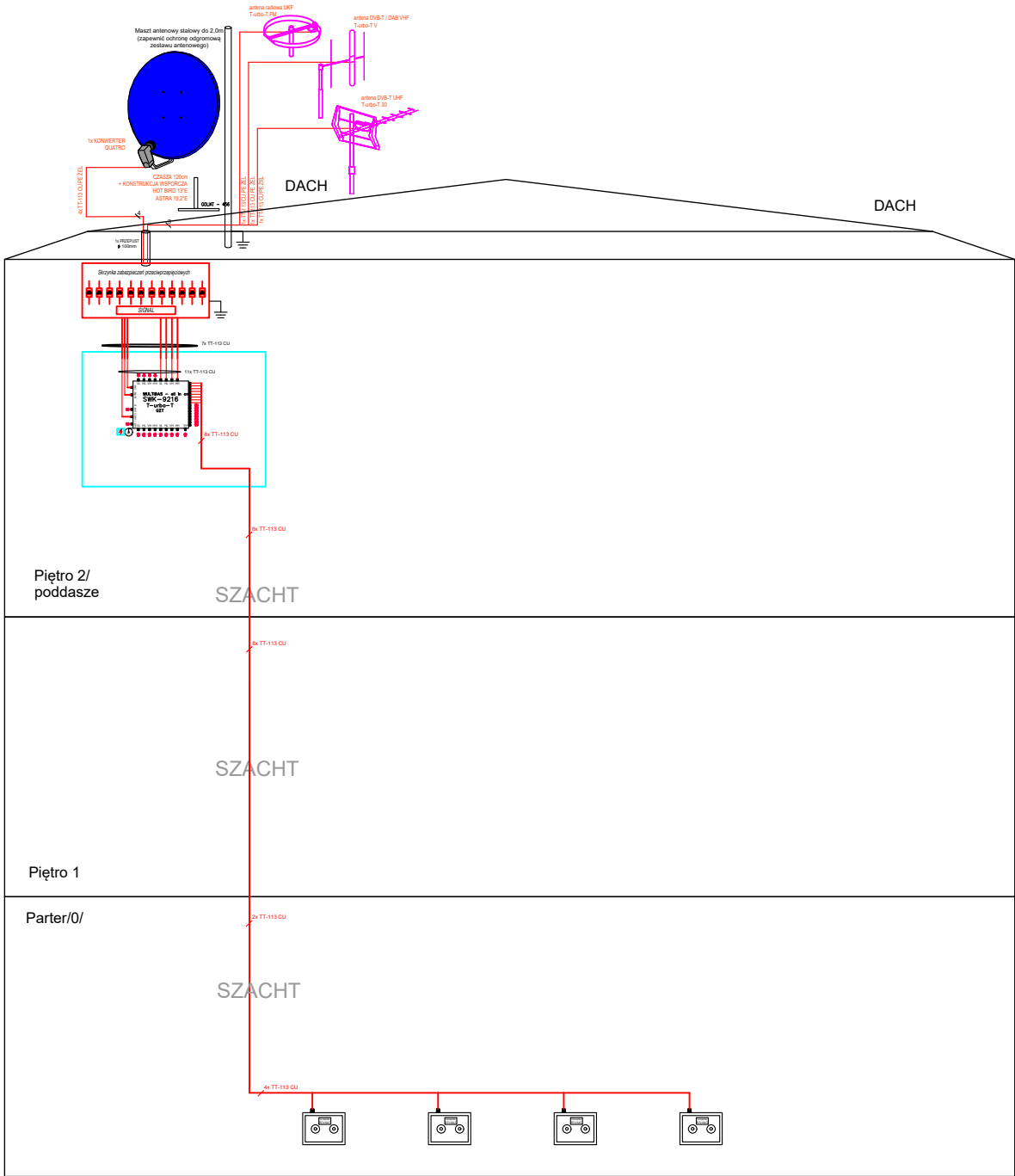


LEGENDA:



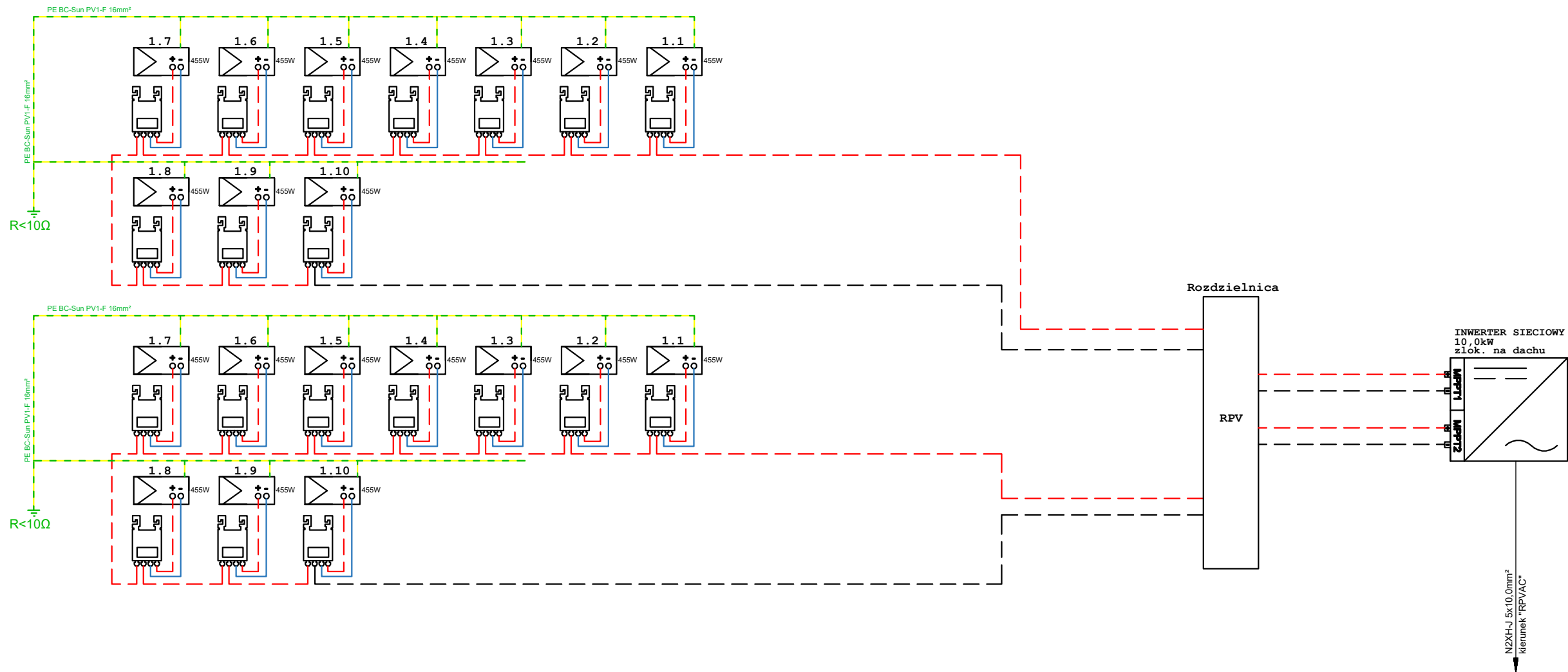
UWAGA !!!
Poprawność działania zaprojektowanej instalacji może być zagwarantowana tylko w przypadku zastosowania wysokiej klasy materiałów i urządzeń oraz przy zachowaniu standardów dobrych praktyk i należytej staranności wykonania całości instalacji. Ze względu znaczne przebiegi kablowe oraz dużą ilość połączeń należy stosować przewody i złącza o podwyższonych parametrach przewodzących i styku, małych stratach oraz wykonać wszelkie połączenia stosownie do normatyw i przy wykorzystaniu odpowiednich narzędzi.



Okablowanie należy prowadzić w na dedykowanych trasach kablowych od pomieszczeń telekomunikacyjnych lub szafek teletechnicznych do szachtów kablowych. W szachtach układać trzy pionowe drabiny kablowe o szer. 400 mm dla instalacji telekomunikacyjnych. Okablowanie poziome na klatkach schodowych i w mieszkaniach układać w dedykowanych rurach pod tynkiem. Dla jednego zestawu (1xświatłowód, 2x U/UTP, 2x przewód TV wg. schematu) storować rury o śr. min. 20 mm. Każdy odrębny zestaw użytkownika winien być prowadzony w odrębnej rurze. Wszystkie kable powinny być obustronnie jednoznacznie opisane. Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych oraz koncentrycznych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla. Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepożądanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi. Wszystkie elementy instalacji telewizyjnej należy uziemić. Instalacje objąć ochronąprzeciwprzepięciową. Wszystkie trasy kabli projektowanych instalacji powinny być opisane. Opis powinien zawierać dane o: przeznaczeniu kabla, typie i relacji. W trasach koryt kablowych kable instalacji słaboprądowych należy prowadzić w korytach dla nich przeznaczonych. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary i niezbędne regulacje. Należy zwrócić szczególną uwagę na precyzję i fachowość zarabiania złączy. Złącza typu F należy zaciskać wyłącznie przy użyciu narzędzi do tego przeznaczonych -złącza zaciskane innymi narzędziami eliminują ich użycie! Starannie dokręcić złącza do gniazd montowanych elementów. Wszystkie niewykorzystane wyjścia należy obciążyć rezystorem 75Ω (złącze o ozn.R-75) : w celu zachowania impedancji falowej w sieci TV, przeciwdziałaniu wnikania zakłóceń i powstawaniu odbić. Poziom sygnału w gnieździe abonenckim winien się zawierać w przedziale 48-74 dBμV. Wszystkie prace objęte w niniejszym projekcie wykonać zgodnie z normami oraz obowiązującymi przepisami, przestrzegając przepisów BHP.



		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com				
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec				
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu				
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec				
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA		
Projekt Techniczny		-----		Elektryczna		
TYTUŁ RYSUNKU						
SCHEMAT INSTALACJI RTV-SAT						
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
E8						
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA		elektryczna		KUP/0126/PBE/19	06.2024 r.	
mgr inż. Maciej Partyka						

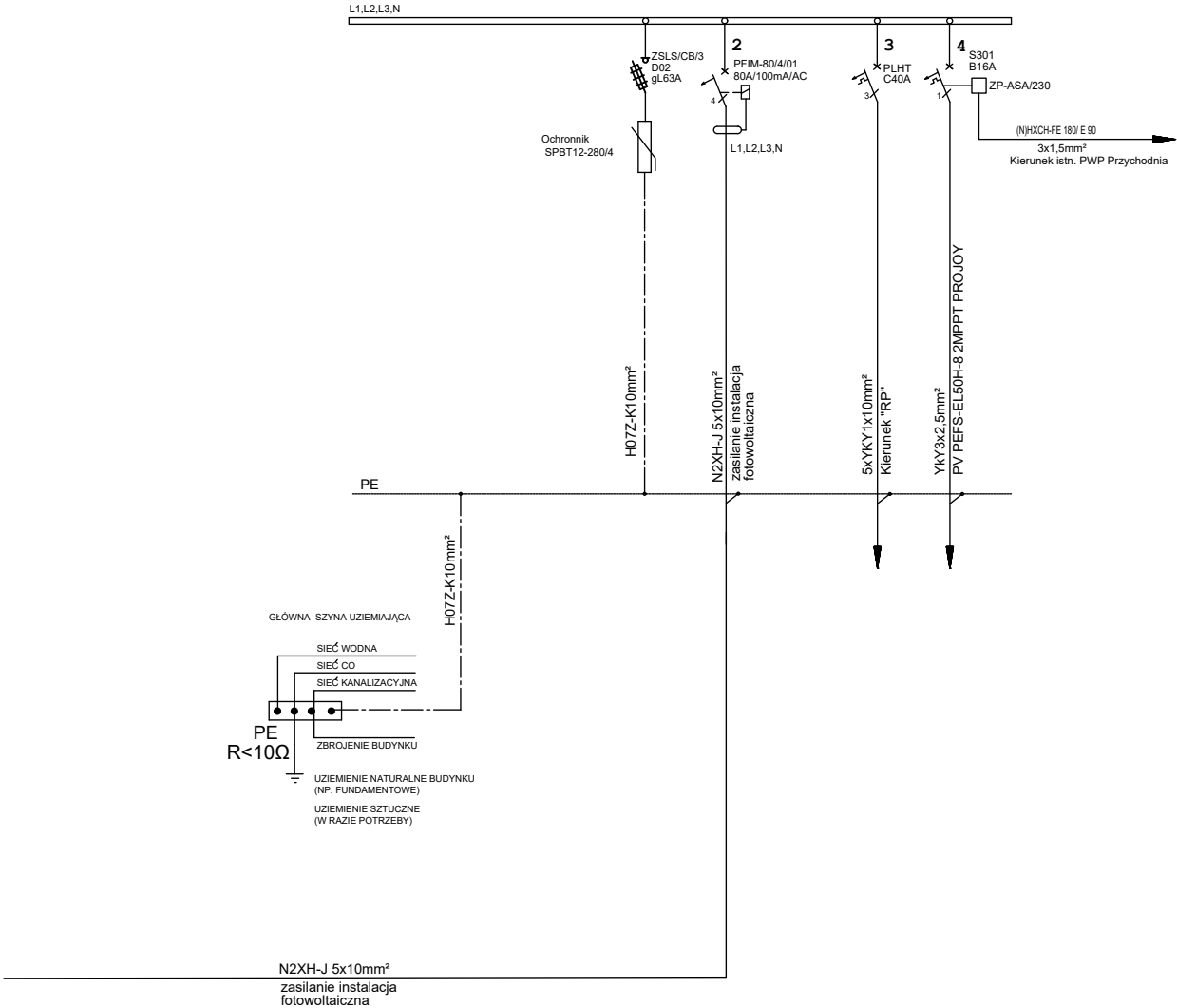
SCHEMAT INSTALACJI PV



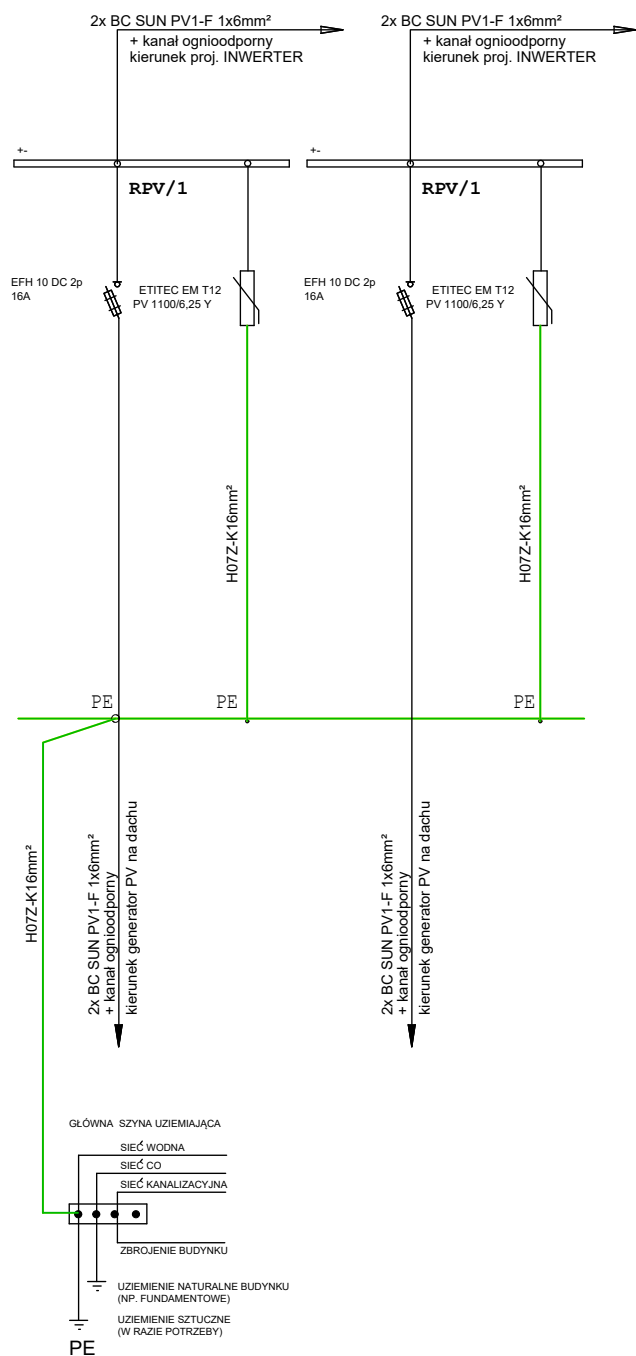
-  – Proj. panel 455W
-  – Proj. optymalizator mocy

		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA	
Projekt Techniczny		-----		Elektryczna	
TYTUŁ RYSUNKU					
SCHEMAT INSTALACJI PV					
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIENI	
E9				DATA	
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA		elektryczna		PODPIS	
mgr inż. Maciej Partyka		KUP/0126/PBE/19		06.2024 r.	

SCHEMAT ROZDZIELNICY "RPV AC"

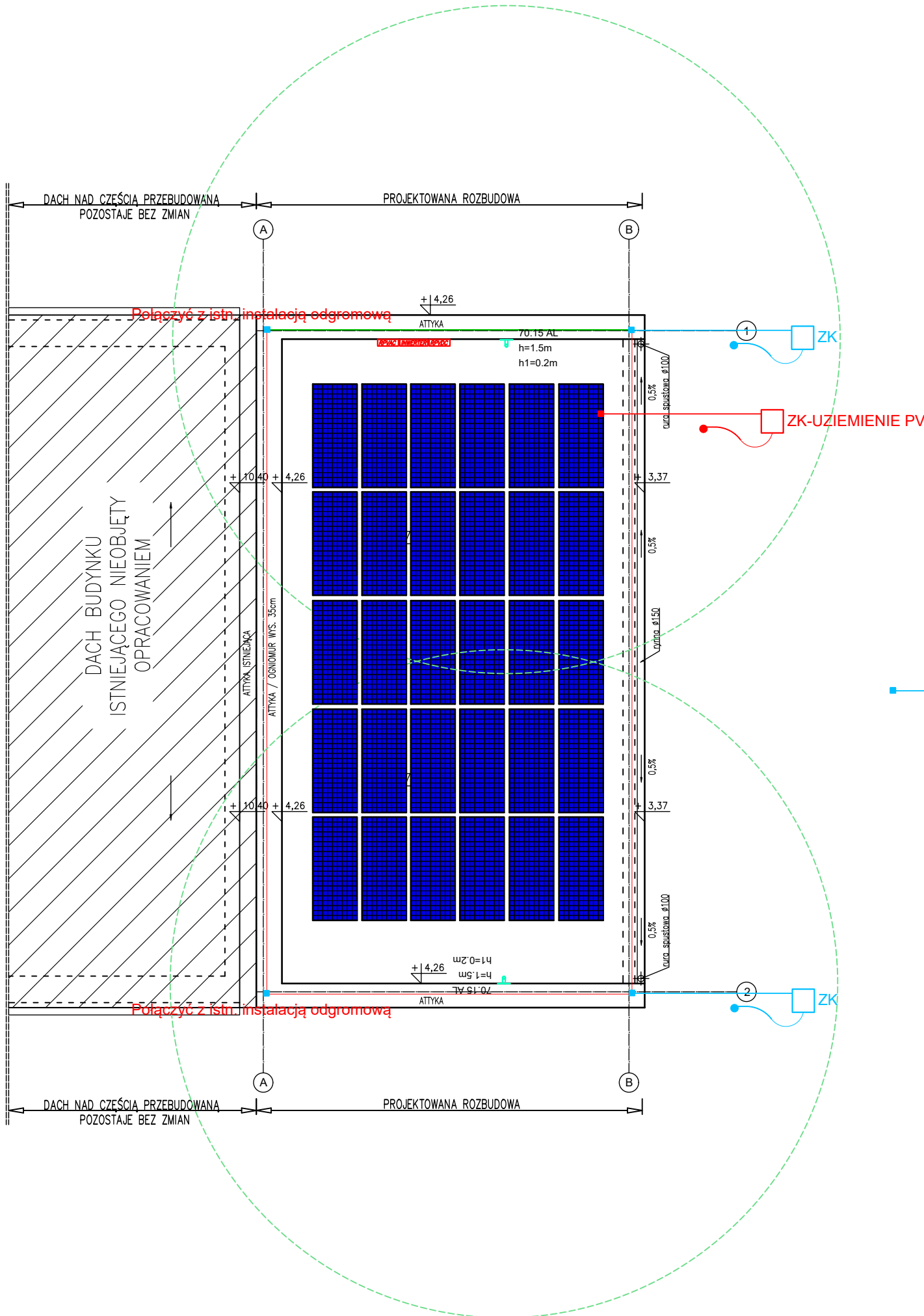


		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com				
NAZWA INWESTORA					Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec	
NAZWA ZADANIA					Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu	
NUMER DZIAŁKI					Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec	
FAZA ZADANIA		SKALA	BRANŻA			
Projekt Techniczny		-----	Elektryczna			
TYTUŁ RYSUNKU					SCHEMAT ROZDZIELNICY "RPV AC"	
NR RYSUNKU		E10	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIENI	DATA	
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA		mgr inż. Maciej Partyka	elektryczna	KUP/0126/PBE/19	06.2024 r.	



		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com				
NAZWA INWESTORA					Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec	
NAZWA ZADANIA					Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu	
NUMER DZIAŁKI					Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec	
FAZA ZADANIA		SKALA	BRANŻA			
Projekt Techniczny		*****	Elektryczna			
TYTUŁ RYSUNKU						
SCHEMAT ROZDZIELNICY "RPV DC"						
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	DATA		
E11				PODPIS		
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA		elektryczna	KUP/0126/PBE/19	06.2024 r.		
mgr inż. Maciej Partyka						

RZUT DACHU

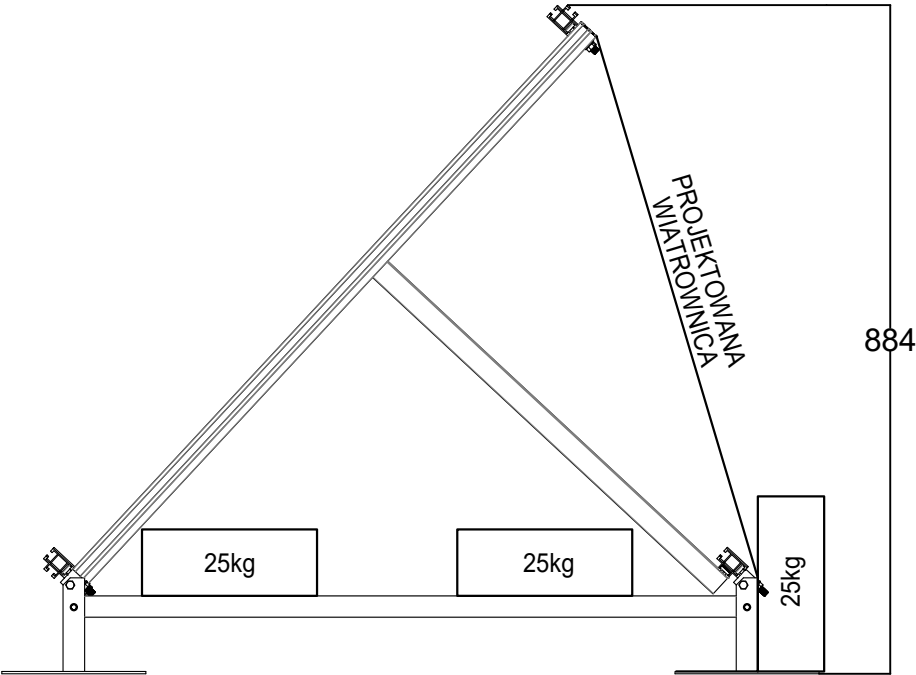
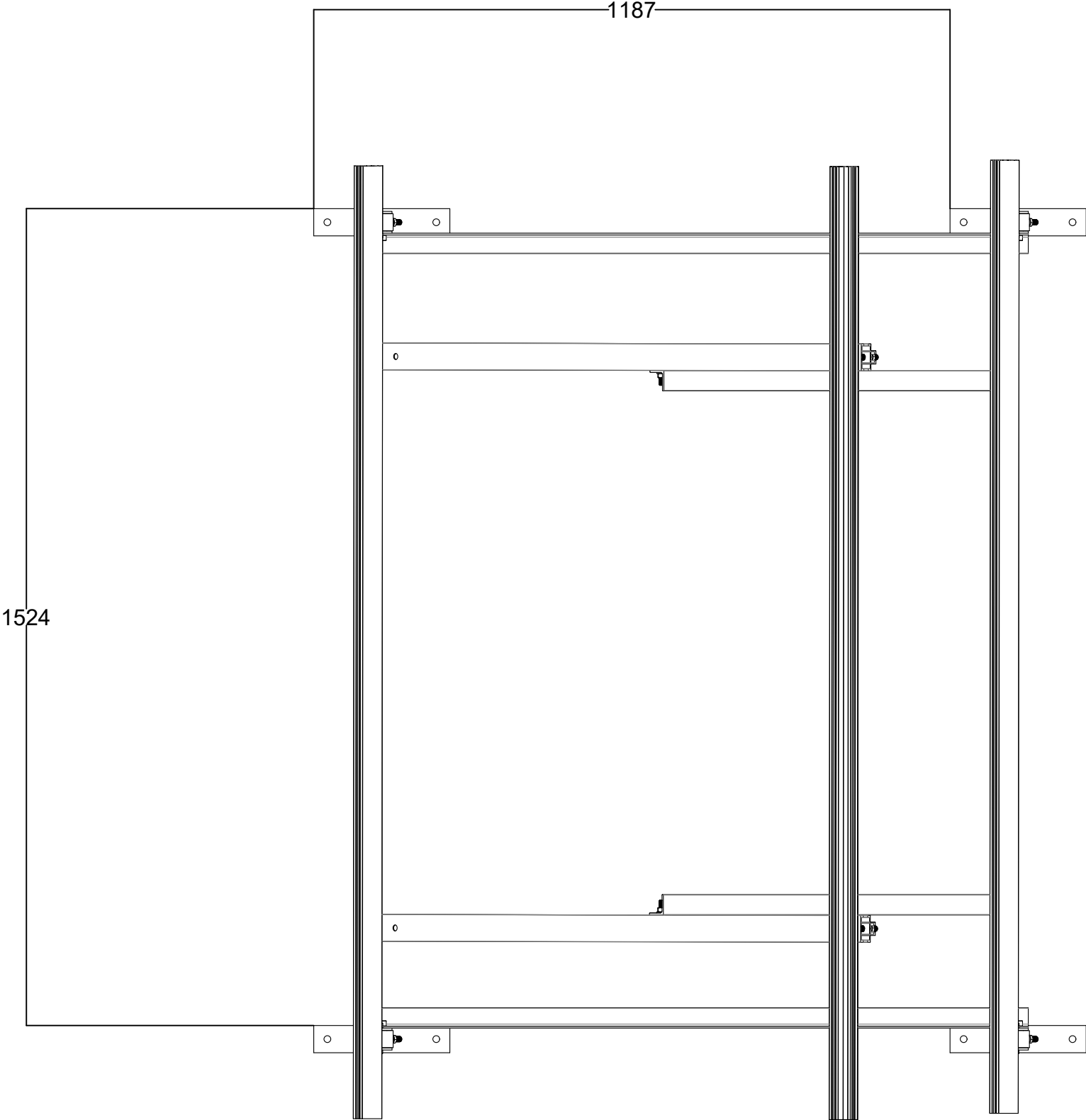



INSTALACJA ODGROMOWA

- Proj. zwody poziome niskie wykonane drutem Al Ø8mm
- Proj. przewód izolowany wysokonapięciowy np. 300001
- Projektowane złącza kontrolne AH 03051+studzienka probiercza AH 30030
- Proj. panel fotowoltaiczny 455W+uchwyty E90 (konstrukcja balastowa 75kg/panel)+wiatrownica
- Proj. iglica kominowa h=1,5m

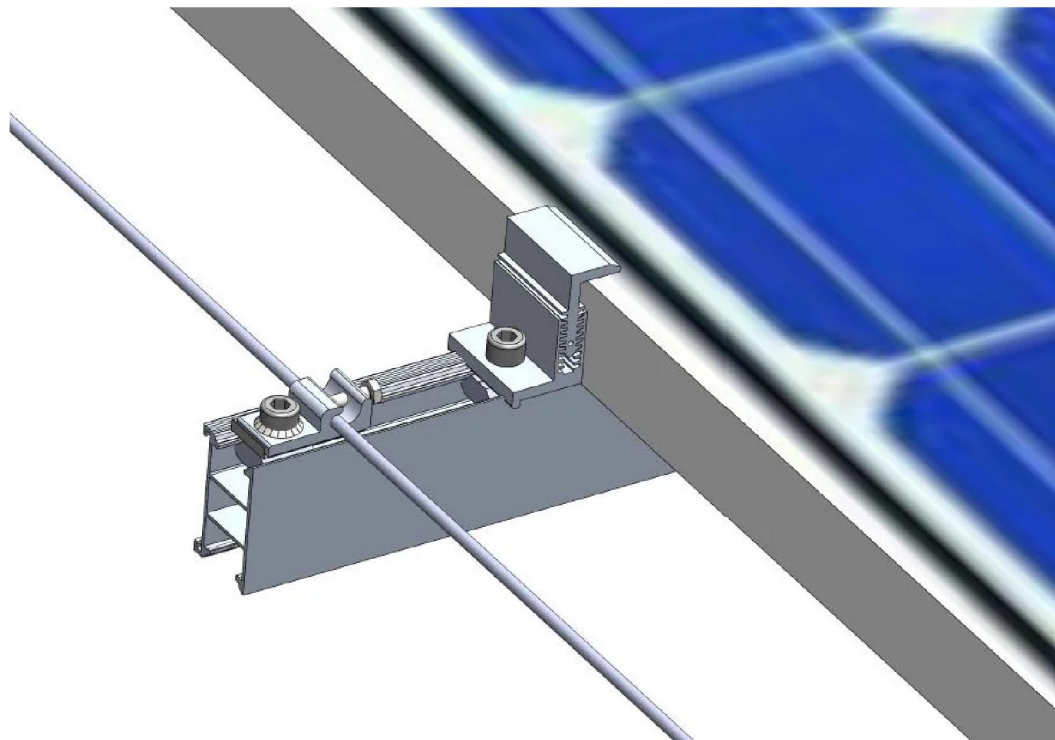
		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA	
Projekt Techniczny		1:100		Elektryczna	
TYTUŁ RYSUNKU					
RZUT DACHU - INSTALACJA PV I ODGROMOWA					
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIEN	
E12				DATA	
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA		PODPIS			
mgr inż. Maciej Partyka		elektryczna		KUP/0126/PBE/19	
				06.2024 r.	

WIDOK KONSTRUKCJI PV – BALASTOWA



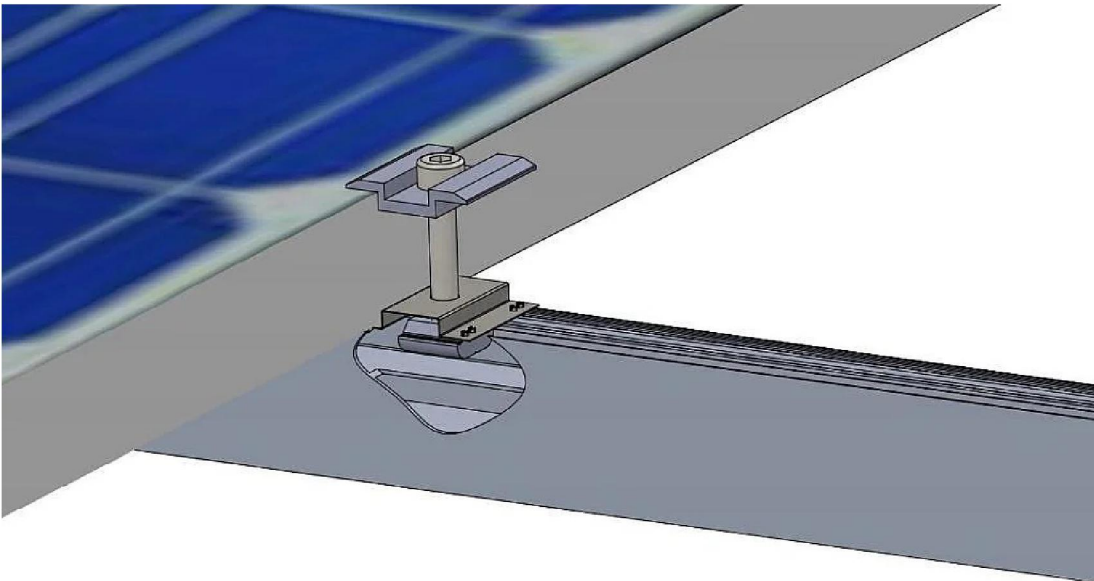
		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA	
Projekt Techniczny		-----		Elektryczna	
TYTUŁ RYSUNKU					
WIDOK KONSTRUKCJI PV - BALASTOWA					
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIEN	
E13				DATA	
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA		elektryczna		PODPIS	
mgr inż. Maciej Partyka		KUP/0126/PBE/19		06.2024 r.	

SZCZEGÓŁ UZIEMIENIA INSTALACJI PV



Płytką uziemiającą podkładana pod klewę przebija warstwę tlenku aluminium, umożliwiając wyrównanie potencjałów

Łącznik umożliwiający prowadzenie przewodów ochronnych między szynami



		ul. Willowa 4; 86-122 Bukowiec tel. 788-579-550 e-mail: biuro.remprojekt@gmail.com			
NAZWA INWESTORA		Gmina Bukowiec ul. Fl. Ceynowy 14 86-122 Bukowiec			
NAZWA ZADANIA		Zmiana sposobu użytkowania kotłowni z zapleczem na gabinet rehabilitacji wraz z jego przebudową, rozbudową i remontem oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą w budynku Gminnej Przychodni Zdrowia w Bukowcu			
NUMER DZIAŁKI		Działka nr 156/2 Bukowiec, gm. Bukowiec			
FAZA ZADANIA		SKALA		BRANŻA	
Projekt Techniczny		-----		Elektryczna	
TYTUŁ RYSUNKU					
SZCZEGÓŁ UZIEMIENIA INSTALACJI PV					
NR RYSUNKU		SPECJALNOŚĆ		NR UPRAWNIENI	
E14				DATA	
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA		elektryczna		PODPIS	
mgr inż. Maciej Partyka		KUP/0126/PBE/19		06.2024 r.	