



PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**Przebudowa lokalu mieszkalnego nr 7
w budynku wielorodzinnym przy ul. Dąbrowskiego 44
wraz z przebudową instalacji gazowej**

Adres i kategoria obiektu budowlanego:

**Koszalin, ul. Dąbrowskiego 44 m.7
326101_1.0020.59/1
Kategoria obiektu: XIII**

Lokalizacja inwestycji

**Koszalin, ul. Dąbrowskiego 44 m.7
dz. nr 59/1, obr. 0020**

Nazwa Inwestora/ adres

**Gmina Miasto Koszalin
Zarząd Budynków Mieszkalnych
ul. Połczyńska 24
75-815 Koszalin**

Miejsce/data

Koszalin, 30 kwietnia 2026r.

Zespół projektowy:

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Łukasz Ilkiewicz
Uprawnienia budowlane: ZAP/0042/PWOK/07
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Maciej Tkaczyk
Uprawnienia budowlane: ZAP/0206/POOS/10
w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Irena Celińska – Spodar
Uprawnienia budowlane: A/PNB/8300/74/79
w specjalności instalacji elektrycznych

Wszelkie zmiany w niniejszej dokumentacji, zarówno w układach technologicznych jak i zastosowanych urzędzeniach, wymagają akceptacji firmy Mprojekt Maciej Tkaczyk. Wprowadzanie jakichkolwiek zmian oraz kopiowanie bez akceptacji Mprojekt Maciej Tkaczyk stanowi naruszenie Ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 90 z 2006 r. poz. 631 z późniejszymi zmianami)

I. Część Opisowa

Spis treści

I.	Część Opisowa	2
II.	Rysunki.....	2
III.	Załączniki	3
1.	Podstawa opracowania.....	5
2.	Przedmiot zamierzenia i kategoria obiektu	5
3.	Cel i zakres opracowania.....	6
4.	Określenie obszaru oddziaływania obiektu.....	6
5.	Opis stanu istniejącego – lokal nr 7	6
5.1.	Opis stanu istniejącego – budynek.....	6
6.	Przeznaczenie i program użytkowy lokali mieszkalnych	7
7.	Opis rozwiązania projektowanego.....	7
7.1.	Roboty branży konstrukcyjno - budowlanej.....	7
7.1.1.	Otworki w ścianach o grubości ≥ 20 cm.....	8
7.1.2.	Otworki w ścianach o grubości <20 cm.....	9
7.2.	Ścianki działowe.....	10
8.	Roboty branży elektrycznej.....	10
8.1.	Tablica rozdzielcza	10
8.2.	Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych	11
8.3.	Instalacja ochronna od porażeń prądem elektrycznym	11
9.	Roboty branży sanitarnej.....	12
9.1.	Wewnętrzna instalacja gazowa.....	12
9.2.	Kubatura pomieszczenia na urządzenia gazowe	13
9.3.	Zużycie gazu i dobór gazomierza.....	13
9.4.	Próby instalacji gazowej.....	13
9.5.	Wytyczne w zakresie wentylacji mieszkania.....	14
9.6.	Instalacja ogrzewcza.....	15
9.7.	Próby ciśnienia instalacji c.o.....	16
9.8.	Wewnętrzna instalacja wodociągowa	16
9.9.	Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	17
10.	Charakterystyka energetyczna budynku.....	18
11.	Ochrona przeciwpożarowa.....	19
12.	Wytyczne montażu i eksploatacji.....	19

II. Rysunki.

Nr rys.	Temat	Skala	Nr str.
1	Plan sytuacyjny - lokalizacja	B/S	24
2	Inwentaryzacja lokalu	1:50	25
3	Projektowana przebudowa lokalu	1:50	26
4	Koncepcja pomieszczeń	1:50	27
5	Projektowana instalacja gazowa i c.o.	1:50	28
6	Instalacja wody i kanalizacji	1:50	29
7	Schemat podłączenia komina nr 8	1:50	30
8	Instalacja elektryczna	1:50	31
9	Schemat ideowy tablicy	B/S	32

III. Załączniki

Zaświadczenia o przygotowaniu autorów projektu do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie	33
Zaświadczenia o przynależności autorów projektu do Izby Samorządu Zawodowego	36
Ekspertyza techniczna	40
Opinia kominiarska	45

Oświadczenie:

Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt.3 Ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany:

**„Przebudowa lokalu mieszkalnego nr 7 w budynku wielorodzinnym przy
ul. Dąbrowskiego 44 wraz z przebudową instalacji gazowej”
Koszalin, ul. Dąbrowskiego 44 m. 7, dz. nr 59/1, obr. 0020”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTOWAŁ (br. konstrukcyjno-budowlana):

mgr inż. Łukasz Ilkiewicz
Uprawnienia budowlane: ZAP/0042/PWOK/07

.....

PROJEKTOWAŁ (br. sanitarna):

mgr inż. Maciej Tkaczyk
Uprawnienia budowlane: ZAP/0206/POOS/10

.....

PROJEKTOWAŁA (br. elektryczna):

Irena Celińska – Spodar
Uprawnienia budowlane: A/PNB/8300/74/79

.....

1. Podstawa opracowania.

- 1.1 Obowiązujące normy i przepisy.
- 1.2 Inwentaryzacja budynku mieszkalnego.
- 1.3 Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późn. zm).
- 1.4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwiecień 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015r., poz. 1422 z późn. zm.).
- 1.5 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. z 1999r., nr 74, poz. 836 z późn. zm.).
- 1.6 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1935 z późn. zm.).
- 1.7 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2013, poz. 1129).
- 1.8 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. 2009 Nr 205 poz. 1584 z późn. zm.).
- 1.9 Norma *PN-EN ISO 6946:1999* Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
- 1.10 Norma *PN-82/B-02403* Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne. Wymagania
- 1.11 Norma *PN-91/B-02420* Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

2. Przedmiot zamierzenia i kategoria obiektu

Niniejsze opracowanie stanowi projekt przebudowy lokalu mieszkalnego nr 7 w budynku wielorodzinnym przy ul. Dąbrowskiego 44 w Koszalinie dz. nr 59/1, obr. 0020. Projektowana funkcja lokalu – mieszkalna. *Obiekt nie jest ujęty w rejestrze zabytków oraz nie jest ujęty w gminnej ewidencji zabytków.* Kategoria obiektu: XIII.

3. Cel i zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania techniczne na etapie projektu budowlanego, a w szczególności:

- konstrukcyjny sposób wydzielenia samodzielnego lokalu mieszkalnego oraz zmiany w układzie komunikacyjnym,
- dostosowanie wydzielonego lokalu do przepisów prawa i norm, w tym dotyczących pomieszczeń higienicznosanitarnych
- projekt niezbędnych instalacji wewnętrznych w mieszkaniu: w szczególności instalacji gazu i ogrzewcza, kanalizacja sanitarna, zimna i ciepła woda użytkowa oraz elektryczna

4. Określenie obszaru oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do działki nr 59/1 obr. 0020 w Koszalinie przy ul. Dąbrowskiego 44, na której zlokalizowany jest budynek i nie obejmuje oddziaływaniem działek sąsiednich. Przyjęte rozwiązania projektowe na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015r., poz. 1422 z późniejszymi zmianami) - nie naruszają interesów osób trzecich. Analiza obszaru obejmowała zapisy § 156-175 dotyczące "Instalacji gazowej na paliwo gazowe" w/w rozporządzenia oraz § 207-225 dotyczące "Bezpieczeństwa pożarowego."

5. Opis stanu istniejącego – lokal nr 7

Rozpatrywany lokal mieszkalny usytuowany jest na II piętrze budynku. Obecny układ funkcjonalny w/w lokalu przedstawiono na rysunku nr 2 opracowania projektowego. Funkcja projektowana: mieszkalna.

5.1. Opis stanu istniejącego – budynek.

Opis konstrukcji budynku:

- ławy fundamentowe: murowane z cegły,
- ściany piwnic: murowane z cegły ceramicznej pełnej,
- ściany konstrukcyjne: murowane z cegły ceramicznej o gr. przedstawionych w P.B
- ścianki działowe: murowane z cegły ceramicznej o gr. przedstawionych w P.B
- nadproża ceglane,
- ogrzewanie piecami kaflowymi, kotły gazowe
- tynki wewnętrzne: cementowo-wapienne kat. III malowane farbą emulsyjną,

- stolarka okienna: PCV, drewniana
- stolarka drzwiowa: drewniana
- posadzki:
 - pokoje –deski, wykładzina PCV
 - kuchnie – wykładziny PCV, deski
 - łazienki - wykładzina PCV

6. Przeznaczenie i program użytkowy lokali mieszkalnych

W wyniku przebudowy będzie możliwe wydzielenie samodzielnego lokalu, który będzie wyposażony w osobną kuchnię i łazienkę. Średnia wysokość pomieszczeń: 2,65 m

Zestawienie powierzchni użytkowej lokalu:

➤ Lokal nr 7 ul. Dąbrowskiego 44 w Koszalinie

Zestawienie powierzchni		
Nr	Nazwa pomieszczenia	Pu [m ²]
1	P.pokój	7,04
2	Łazienka	6,04
3	Pokój	18,09
4	Kuchnia	6,52
Projektowana powierzchnia użytkowa		37,69 m²

7. Opis rozwiązania projektowanego.

W celu przebudowy lokalu mieszkalnego nr 7, w budynku przy ul. Dąbrowskiego 44 w Koszalinie, projektuje się:

- wykonanie nowego otworu w ścianie wewnętrznej konstrukcyjnej w lokalu (między kuchnią nr 4 a pokojem nr 1)
- poszerzenie otworu w ścianie wewnętrznej konstrukcyjnej w lokalu (między p.pokojem)
- wykonanie ścianek działowych lekkich w celu wydzielenia pomieszczenia łazienki,
- zamurowanie otworu drzwiowego między kuchnią a p.pokojem
- wymiana okien drewnianych na PCV (szt.4) z zachowaniem istniejącej kompozycji i podziału stolarki okiennej oraz wyposażenie okien w nawiewniki okienne z nawiewem o regulowanym przepływie montowanym w górnej części ramy okiennej. Projektuje się wymianę stolarki okiennej z zachowaniem dotychczasowych otworów okiennych.
- wykonanie nowej instalacji gazowej na potrzeby lokalu nr 7,
- rozbiórka istniejących pieców kaflowych

- wykonanie pozostałych niezbędnych przebudów instalacji wewnętrznych w lokalu zgodnie z projektami technicznymi poszczególnych branż,
- przeprowadzenie zmian w układzie wentylacji wywiewno – nawiewnej, (zgodnie z opinią kominiarską),
- wykonanie nowych warstw podłogowych w pomieszczeniach łazienek poprzez ułożenie warstwy folii izolacyjnej budowlanej, 2x płyty OSB wodoodpornej gr. 15 mm lub płyt MFP, folii izolacyjnej w płynie oraz masy samopoziomującej Knauf Fibre,
- wykonanie nowych warstw podłogowych w pomieszczeniach mieszkalnych poprzez położenie wykładziny PCV lub paneli na warstwie z płyt OSB gr. 22 mm i płyt jastrychowych, np. Rigidur E 25 firmy RIGIPS,
- wstawienie lub wymiana drzwi wewnętrznych w lokalach (drzwi do łazienek wyposażyć w kratki nawiewne o pow. netto min. 220cm²),

7.1. Roboty branży konstrukcyjno - budowlanej.

Przed wykonaniem nowego otworu drzwiowego o odpowiednich wymiarach w stosunku do ościeżnicy drzwiowej, należy nad projektowanym wyburzeniem zamontować nadproża stalowe. Sposób montażu nadproży wykonać ściśle wg wytycznych zawartych w projekcie technicznym.

7.1.1. Otwory w ścianach o grubości ≥ 20 cm.

1. Przed przystąpieniem do osadzenia kształtowników nadproży, w pierwszej kolejności należy przygotować dwie belki nadprożowe z ceownika 140mm S355 J2 o długości zgodnej z częścią rysunkową, z nawierconymi otworami o średnicy 14mm pod śruby M12. Dolne półki belek owinać siatką tynkarską.
2. Wykonać po dwa gniazda o szerokości 20cm i wysokości o 10cm większej od wysokości belki (na pełną grubość ściany) pod projektowane miejsca oparcia kształtowników nadproża (poduszki oparcia). Gniazda wykuć ręcznie, po wcześniejszym nawierceniu otworów na całym obwodzie projektowanych przekuć.
3. Oczyszczyć z części luźnych i pyłu dolne powierzchnie gniazd, nawilżyć mur wodą, a następnie wykonać poduszki oparcia o grubości ok. 6cm z zaprawy montażowej Ceresit CX 15 z dodatkiem 25% jednofrakcyjnego żwiru lub piasku. Górną powierzchnię poduszki usytuować na wysokości spodu belek nadprożowych.
4. Wykonać w ścianie jednostronną bruzdę o wysokości ok. 8cm większej od wysokości nadproża stalowego i długości jak nadproże. Głębokość bruzdy około 4cm większa od

szerokości półki nadproża. Bruzdę wykonać mechanicznie młotem udarowym po uprzednim nacięciu ściany piłą (gumówka) z tarczą do cięcia betonu.

5. Oczyszczyć z części luźnych i pyłu przygotowaną bruzdę, nawilżyć mur wodą, a następnie umieścić w bruzdzie przygotowany wcześniej kształtownik nadproża. Kształtownik zabezpieczyć odpowiednio przed wypadnięciem (stemple ukośne lub przykręcenie śrubami przez podkładki z drugiej strony muru).
6. Przestrzeń pomiędzy kształtownikiem i „kieszenią” bruzdy wypełnić półciekłą zaprawą Ceresit CX 15 z dodatkiem 25% piasku. Zaprawę zagęścić ręcznie lub wtlaczać pod ciśnieniem agregatem tynkarskim.
7. Przestrzeń pomiędzy górną półką kształtownika i górną powierzchnią bruzdy wypełnić ręcznie warstwami ekspansywną zaprawą montażową Ceresit CX 15 o konsystencji plastycznej z każdorazowym, dokładnym zagęszczeniem kolejnej warstwy drewnianym ubijakiem. Proporcje mieszania zaprawy: około 2,9litra wody na 25kg suchej mieszanki.
8. Po stwardnieniu zaprawy przystąpić do osadzenia nadproża po drugiej stronie ściany, zgodnie z zaleceniami podanymi w punktach 4-7.
9. Skręcić obie belki nadprożowe śrubami M12. Pod nakrętki śrub podłożyć nakrętki rozprężne.
10. Przystąpić do rozbiórki fragmentu ściany pod nadprożem.

7.1.2. Otwory w ścianach o grubości <20cm.

1. Przygotować jedną belkę nadprożową wg punktu 1.
2. Przygotować elementy konstrukcji wsporczej wg wykazu materiałów przedstawionego na rysunku konstrukcyjnym.
3. Wykonać po dwa gniazda wg punktu 2.
4. W wykonanych gniazdach wykonać poduszki oparcia wg punktu 3.
5. Na odpowiedniej wysokości wykuć otwory do osadzenia klocków z drewna twardego lub stalowych podtrzymujących ścianę na projektowanym otworze.
6. Po wsunięciu klocków w otwory podstawić płatew stalową i podstemplować stemplami po obu stronach ściany. Stemple podklinować wprowadzając odpowiednie naprężenie.
7. Wykonać poziome gniazdo o wysokości 4cm większej od wysokości belki, przeznaczone do osadzenia belki nadprożowej.
8. Po osadzeniu belki i oparciu jej na poduszkach wykonanych wg punktu 3 przestrzeń pomiędzy górną półką kształtownika i górną powierzchnią bruzdy wypełnić ręcznie warstwami ekspansywną zaprawą montażową Ceresit CX 15, jak w punkcie 7.

9. Po stwardnieniu wypełnienia rozebrać konstrukcję wsporczą i przystąpić do rozbiórki fragmentu ściany pod nadprożem, wymiarach odpowiednich do wymiarów ościeżnicy drzwiowej.

Zastosowanie zaprawy montażowej Ceresit CX 15 z jej cechą szybkiego wiązania pozwoli znacznie skrócić czas wykonania powyższych robót. Prace rozbiórkowe związane z przebudową budynku należy prowadzić z zachowaniem przepisów bhp stosując narzędzia ręczne i elektonarzędzia.

7.2. Ścianki działowe.

W celu wydzielenia nowych pomieszczeń zaprojektowano rozbiórkę odcinków istniejących ścian i wykonanie nowych ścian działowych o konstrukcji lekkiej tj. z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie z profili stalowych. Ścianki wypełnić na całej wysokości płytami z wełny mineralnej. Zaleca się zastosowanie taśmy tłumiącej drgania (filc, guma, korek), co wpłynie także pozytywnie na tłumienie dźwięków przez przegrodę.

Podczas budowy ścian z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasady i wskazówek opracowanych przez producenta wybranego systemu. Szczególną uwagę należy zwrócić na zalecane szczeliny dylatacyjne, odpowiedni zabezpieczenie otworów drzwiowych, sposoby połączenia poszczególnych płyt ze sobą i.t.p.

Podłogę w pomieszczeniu łazienki należy pokryć terakotą lub wykładziną PCV, natomiast ściany do wysokości min. 2,0m od podłogi płytkami ceramicznymi ściennymi (glazura). Pozostałe powierzchnie ścian i sufit pokryć farbami emulsyjnymi o zwiększonej odporności na wilgoć.

8. Roboty branży elektrycznej.

8.1. Tablica rozdzielcza

Tablicę rozdzielczą TR należy wykonać jako wnękową typu RWN-24 i zainstalować w korytarzu projektowanego lokalu. Projektowaną tablicę TR zasilić zalicznikowo linią YDY 5x6 mm² z istn. tablicy licznikowej. Elementy tablicy, wyposażenie i sposób połączeń, jej lokalizację oraz schemat ideowy przedstawiono w części graficznej opracowania.

8.2. Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych

Oświetlenie pomieszczeń w lokalu zaproponowano oprawami oświetleniowymi żarowymi lub jarzeniowymi (przewidziano wypusty 2 i 3 biegunowe pod oprawy oświetleniowe), typ opraw wg uznania użytkownika w zależności od funkcji pomieszczeń. Sposób rozmieszczenia oraz trasy ciągów instalacji elektrycznych pokazano na odpowiednich rysunkach.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu YDYp 3x1,5 mm² a instalację gniazd wtyczkowych przewodami YDYp 3x2,5mm² układanymi pod tynkiem. Łączniki instalować na wysokości 1,4 m od posadzki a gniazda wtyczkowe w pokojach i przedsionku na wys. 0,2-0,3 m, a w kuchni, i pomieszczeniach wilgotnych na wys. 1,4 m od posadzki.

8.3. Instalacja ochronna od porażeń prądem elektrycznym

W projektowanym lokalu mieszkalnym zastosowano układ sieci TN-C-S. Rozdział przewodu neutralno-ochronnego PEN na przewód ochronny PE oraz przewód neutralny N należy wykonać w tablicy mieszkaniowej. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane za pomocą wyłączników nadprądowych oraz wyłączników różnicowoprądowych.

W tablicy mieszkaniowej zaprojektowano: wyłącznik główny FR304 40 A 4P, ogranicznik przepięć Typ 2 (T2) 3P+N, dwa wyłączniki różnicowoprądowe Typ A 40 A / 30 mA 4P, wyłączniki nadprądowe zabezpieczające poszczególne obwody odbiorcze. Wyłączniki różnicowoprądowe typu A o znamionowym prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30$ mA zapewniają ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę uzupełniającą zgodnie z wymaganiami norm PN-HD 60364. W celu ochrony instalacji oraz urządzeń elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi w tablicy mieszkaniowej przewidziano montaż ogranicznika przepięć Typ 2 (T2) 3P+N.

Uwagi końcowe:

1. Z uwagi na mały zakres opracowania, obliczeń technicznych nie wykonuje się – podstawowe dane przedstawiono na schemacie ideowym tablicy TR,
2. Przed przystąpieniem do robót powiadomić zainteresowane instytucje,
3. Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym i uwidocznić w odpowiednim protokole,
4. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

9. Roboty branży sanitarnej.

9.1. Wewnętrzna instalacja gazowa

W budynku znajduje się instalacja gazowa zasilająca lokale mieszkalne do celów grzewczych. Gazomierze zlokalizowane są na zewnątrz lokali mieszkalnych. Instalacja gazowa wykonana jest z przewodów stalowych gwintowanych oraz spawanych.

Obecnie lokal posiada instalację gazową o średnicy dn 22/15. Projektuje się wykonanie nowej instalacji gazowej wewnątrz lokalu celem podłączenie kotła gazowego. Instalację gazową dla lokalu nr 7 projektuje się w częściach wspólnych oraz w lokalu mieszkalnym wykonać z rur miedzianych SF-Cu wg DIN 1786 ciągnionych, bez szwu o twardości F-37 (twardych) lub rur posiadających polski TIN i znak twardości Z6. Grubość ścianki rur miedzianych nie może być mniejsza niż 1,0mm. Łączenie rur wykonać metodą kielichowania i lutowania kapilarnego z zastosowaniem lutów twardych typu L-Ag2P i L-Cu P6 o temperaturze roboczej powyżej 650 °C, w których fosfor spełnia rolę topnika. Luty te odpowiadają normie DIN 8513 cz.1. Do zamontowania armatury jak kurki, filtry, dwuzłączki, holendry stosować „kształtki przejściowe” wykonane z miedzi lub brązu. Do instalacji gazowych nie wolno stosować kształtek przejściowych wykonanych z mosiądzu MO-59-PN-79/H-87026. Kształtki z miedzi winny odpowiadać DIN 1787, natomiast z brązu DIN 1705 i posiadać wyraźnie oznaczenie określające jakość materiału tj. Rg lub GM i znak producenta. Dopuszcza się łączenie rur miedzianych poprzez proces zaprasowywania za pomocą kształtek.

Przejścia przewodów przez przegrody konstrukcyjne (ściany nośne i stropy, zabudowy lekkie) należy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o 2 cm większej od średnicy przewodu. Wolną przestrzeń tulei należy uszczelić szczeliwem nie powodującym korozji. Tuleje powinny być osadzone w zaprawie cementowej. Nie dopuszcza się wykonywania połączeń przewodów gazowych w przejściach przez przegrody lub zabudowy. Przewody wewnątrz budynku prowadzić natynkowo w odległości 2 cm od lica przegród budowlanych. Przewody natynkowe mocować do ścian lub stropów typowymi uchwytami instalacyjnymi co 1,5 m. Przewody obowiązkowo mocować w miejscach instalowania armatury i rozgałęzień przewodów, oraz zmianie kierunku rur (poniżej kolan).

Zapewnić łatwy dostęp do armatury odcinającej. Kurki winny szybko i szczelnie zamykać dopływ gazu przy obrocie o 90° w prawo. Kurek odcinający należy zamocować tak, aby przy jego otwieraniu (zamykaniu) nie następowało odkształcanie instalacji gazowej. Instalację gazową prowadzić ze spadkiem min. 4‰ przewodu w kierunku urządzenia. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (ogrzewczej, wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej,

piorunochronnej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwić wykonanie prac konserwatorskich.

9.2. Kubatura pomieszczenia na urządzenia gazowe

Pomieszczenia z urządzeniami gazowymi:

Łazienka:

- Powierzchnia: 6,04 m²
- Wysokość: 2,65 m
- Kubatura: 16,00 m³

Minimalna wymagana kubatura dla kotła gazowego o mocy 21 kW (urządzenie typu C):

$$V_{\min} = 6,5 \text{ m}^3$$

Kubatura pomieszczenia łazienki – 16,00 m³ jest wystarczająca do zamontowania kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania o mocy 21 kW.

9.3. Zużycie gazu i dobór gazomierza.

Pomiar gazu projektuje się gazomierzem miechowym o rozstawie 130 mm. Gazomierz należy instalować w szafce metalowej; w górnej i dolnej części szafki muszą znajdować się otwory wentylacyjne, a w środkowej części szafki napis "GAZ". Szafka o wymiarach 400x600x250 powinna być zamykana i posiadać otwór umożliwiający odczyt licznika. Szafkę gazową umieścić we wnęcie o min. 12cm. Lokalizacja gazomierza powinna zapewnić łatwy dostęp do jego kontroli lub wymiany. Gazomierz należy montować na klatce schodowej na wysokości od 0,3 do 1,8 m ponad poziomem posadzki.

9.4. Próby instalacji gazowej

Po zakończeniu robót montażowych należy instalację przeczyścić (przedmuchać sprężonym powietrzem), a następnie poddać próbie szczelności. Próbie szczelności przeprowadza się przez uprawnionego wykonawcę wewnętrznej instalacji gazowej przed pomalowaniem i przykryciem przewodów. Instalację gazową poddać próbie na ciśnienie 0,05MPa (50kPa) a dla instalacji przechodzącej przez pomieszczenia mieszkalne 0,1MPa (100kPa) w czasie 0,5h. Próbie uznaje się za udane, jeżeli manometr nie wykazuje spadku ciśnienia. Stosować manometry tarczowe o średnicy min.160mm, o klasie dokładności 0,6 i zakresie o min. 50% większym niż ciśnienie próbne. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób ciśnieniowych rurociągi gazu należy zabezpieczyć przed korozją poprzez dokładne

oczyszczenie oraz pomalowanie farbą podkładową chlorokauczukową. Po wyschnięciu farby podkładowej należy nałożyć warstwę farby nawierzchniowej olejnej koloru żółtego.

UWAGA: W razie stwierdzenia spadku ciśnienia należy zlokalizować nieszczelności poprzez posmarowanie złączy wodą z mydlinami lub testerem szczelności – nieszczelne złącza doszczelnąć. W przypadku trzykrotnego ujemnego wyniku próby należy instalację rozebrać i powtórnie wykonać. Czynności odpowietrzenia i zagazowania instalacji winny być dokonane przez osoby uprawnione. Po odpowietrzeniu i zagazowaniu instalacji można przystąpić do uruchomienia urządzeń zgodnie z DTR. Warunkiem przystąpienia do odbioru instalacji jest dostarczenie przez wykonawcę protokołów badania sprawności kanałów spalinowych i wentylacyjnych. Instalacja powinna zostać napełniona gazem w przeciągu 6 miesięcy od daty wykonania prób szczelności. Po tym terminie opisaną powyżej próbę należy powtórzyć.

9.5. Wytyczne w zakresie wentylacji mieszkania.

Wytyczne w zakresie wentylacji:

1. Dla potrzeb wentylacji kuchni - wykonać poprzez leżak do kanału nr 4 – dn 150mm. Kanał nr 4 oczyścić mechanicznie (wykonać wkład przewodu ocynkowanego lub alufolu) i przeznaczyć na wentylację kuchni. Zamontować kratkę wentylacyjną DN150mm. Zamurować trwale kanał numer 5.
2. Dla potrzeb wentylacji łazienki wykonać nowy przewód wentylacyjny Dn150/210 L=4,5 mb ze stali nierdzewnej (płaszcz zewnętrzny) z ociepleniem (30mm). Wyprowadzić ponad dach L=1,5m. Na zakończeniu zamontować nasadę obrotową. Przejście przez dach wykonać poprzez systemową płytę dachową skośną z kołnierzem przeciwdeszczowym. Przewód wyprowadzić ponad dach przez strych (pomieszczenie nieużytkowe). Zamurować istniejący otwór na kanale nr 2
3. Dla potrzeb kotła gazowego c.o. kondensacyjnego z zamkniętą komorą spalania z pomieszczenia łazienki wyprowadzić przewód powietrzno-spalinowy 125/80 (lub 100/60) ze stali kwasoodpornej do kanału nr 1 (L=7,5mb). W kanale zamontować przewód powietrzno-spalinowy dn 125/80mm lub spalinowy dn 80mm. Wyprowadzić ponad dach L=1,5m. Parametry przewodu powietrzno-spalinowego określone w DTR kotła.
4. W drzwiach łazienki wykonać otwory lub osadzić kratki nawiewne o przekroju min. 220cm². W oknach zamontować nawiewniki.

9.6. Instalacja ogrzewcza

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania prowadzić po ścianach mieszkania (podtynkowo). Odcinki „podtynkowe” wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xb/Al/PE z warstwą aluminium zgrzewaną w sposób ciągły. Warunki eksploatacji według normy PN-EN ISO 21003-2009. Maksymalna temperatura projektowa T_{max} 90°C, maksymalne ciśnienie pracy 10 barów dla temperatury 90°C. Dodatkowo stosować otulinę termoizolacyjną z płaszczem przeciwwilgociowym w kolorze czerwonym lub niebieskim. Grubość izolacji 6mm, współczynnik przewodności cieplnej 0,04 W/m*K. Podłączenie grzejników łazienkowych wykonać podtynkowo z rur wielowarstwowych PE-Xb/Al./PE z warstwą aluminium zgrzewaną w sposób ciągły. Do mocowania przewodów stosować typowe uchwyty stalowe z wkładką gumową. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie przez odpowietrzniki automatyczne zamontowane na rurociągach (zasilającym i powrotnym) w najwyższych punktach instalacji oraz odpowietrznikami ręcznymi na grzejnikach. W przypadku prowadzenia instalacji c.o. (nadtynkowo) należy instalację wykonać z rur ze stali niestopowej 1.0308 zgodnych z PN-EN 10305-3 ocynkowanych zewnętrznie łączonych kształtkami zaprasowywanymi przed i za uszczelką, zgodnymi z AT-15-7380/2012. Kształtki są tak uformowane, iż podczas napełnienia instalacji i próby ciśnienia wskazane będzie każde połączenie niezaprasowane. Przejścia rurociągów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych.

Jako elementy grzejne pozostawić grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi typu CV22 (np. Purmo) lub równoważne. Grzejniki powinny być zamontowane w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki oraz podłączać gałązkami o średnicy 15 mm.

- ✓ Grzejniki należy montować po wykonaniu prac tynkarskich i wykończeniowych w miejscu gdzie będzie montowany grzejnik. Zaleca się montaż grzejników w opakowaniu fabrycznym, które powinno być zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.
- ✓ Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku i gałązce przyłączeniowej nie następowały żadne naprężenia.
- ✓ Niedopuszczalna jest deformacja grzejnika oraz zniszczenie powłoki lakierniczej.
- ✓ Grzejniki montować na ścianie za pomocą zestawu montażowego na wysokości 10cm nad posadzką (wolna przestrzeń do parapetu 10cm).

Regulację pracy instalacji (wydajności grzejników) typu CV22 przewidziano za pomocą wbudowanych zaworów termostatycznych z głowicą termostatyczną. Projektuje się zastosowanie głowic termostatycznych z podłączeniem M30x1,5. Na gałązkach zasilających i powrotnych zamontować należy zawory podgrzejnikowe proste z możliwością odcięcia przepływu o rozstawie 50mm. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie odpowietrznikami ręcznymi na grzejnikach. Wielkości i typy grzejników, średnice rur podano w części graficznej projektu.

9.7. Próby ciśnienia instalacji c.o.

Po wykonaniu robót montażowych, na instalacji c.o. należy wykonać dwukrotne płukanie instalacji, a następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie równe 0,6 MPa. Próbę ciśnienia wykonać przy odłączonym naczyniu wzbiorczym, z zastosowaniem manometru tarczowego o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 30 minut manometr nie wskaże spadku ciśnienia. Po wykonaniu próby na zimno przeprowadzić próbę działania instalacji na gorąco przy parametrach obliczeniowych i dokonać regulacji zładu. Ogrzewanie powinno działać co najmniej 72 godziny, aby dokonać regulacji i oceny działania instalacji c.o.

9.8. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Instalację wody zimnej w lokalu nr 7 planuje się zasilić z istniejącego pionu instalacji wody Dn 25, znajdującego się w lokalu (wymienić fragment pionu w lokalu). Instalację wody zimnej i ciepłej należy projektować na wykonanie z rur wielowarstwowych typu PE-Xb/Al/PE uniwersalnych z otuliną termoizolacyjną w płaszczu przeciwwilgociowym (c.w.u. otulina czerwona, z.w. otulina niebieska). Zestaw wodomierzowy składający się z konsoli wodomierzowej, wodomierza JS 1,5 DN15 oraz dwóch zaworów odcinających DN20 umieścić zgodnie z częścią graficzną projektu. Dopuszcza się, za zgodą Zarządcy, zastosowanie wodomierza przystosowanego do nakładki do zdalnego odczytu oraz jego zabudowę pod warunkiem zastosowania drzwiczek rewizyjnych w celu konserwacji, wymiany i odczytu.

W ciepłą wodę lokal mieszkalny zaopatrywany będzie przez projektowany kondensacyjny dwufunkcyjny kocioł gazowy o mocy 21kW z zamkniętą komorą spalania. Rozprowadzenie instalacji w posadzce między belkami stropowymi, po ścianach lub w bruzdach ściennych. Przewody zimnej i ciepłej wody zaprojektowano z rur PE-Xb/Al/PE o min. średnicy 20mm z kształtkami o połączeniach zgrzewanych, natomiast przy armaturze przepływowej i podłączeniach urządzeń wykonać połączenia gwintowane. Instalację układać ze spadkiem min. 5‰. Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych. Wszystkie projektowane przewody należy zaizolować pianką poliuretanową. Stanowi ona zabezpieczenie rury przed uszkodzeniem w trakcie prac montażowych oraz gwarantuje pełną, naturalną kompensację wydłużeń cieplnych w czasie pracy instalacji. Wielkość bruzdy powinna być dostosowana do średnic ułożonych w niej przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna jednocześnie umożliwiać rozszerzalność termiczną przewodów. Montaż rur i kształtek oraz połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przejścia przewodów przez ściany i stropy umieścić w tulejach ochronnych nie powodujących uszkodzenia rur. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym. W obszarze tulei nie wykonywać żadnych połączeń. Wodę doprowadzić do urządzeń sanitarnych zgodnie z częścią graficzną projektu. Po wykonaniu prac montażowych instalację wodociągową należy 2-krotnie przepłukać, a następnie wykonać próbę ciśnieniową szczelności instalacji wodnej. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Obliczenia zapotrzebowania na wodę wykonano w oparciu o standard podstawowego wyposażenia domu w urządzenia techniczno-sanitarne (wg PN-92/B-01706). Przepływ obliczeniowy wynosi:

$$Q = 0,53 \text{ l/s} = 1,91 \text{ m}^3/\text{h}$$

Na podstawie przepływu obliczeniowego i zgodnie z PN-92/B-01706 oraz PN-88/M-54908 dobrano zestaw wodomierzowy składający się z jednostrumieniowego moko bieżnego wodomierza do wody zimnej, montaż poziomy DN15, oraz dwóch zaworów odcinających kulowych DN20.

9.9. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowaną instalację kanalizacyjną (lokal nr 7) należy włączyć do nowo wykonanego pionu PCV 110 (wymienić istniejący 75 na 110), oznaczonego jako „I” zlokalizowanego w p. pokoju.

Nowoprojektowane urządzenia należy podłączyć nadstropowo (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Kielichy muszą być zwrócone w kierunku przeciwnym do kierunku odpływu ścieków. Zmiany kierunku przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Odejsia od przewodu głównego wykonać za pomocą trójników i kolanek 45°. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego, należy zaopatrzyć w syfon zabezpieczający przed przedostawaniem się gazów kanałowych do pomieszczeń. Wysokość zamknięcia wodnego powinna być nie mniejsza niż 50mm. Pion powinien być wyposażony w czyszczak zamontowany 30 cm nad posadzką. Przewody spustowe należy prowadzić pionowo. Przy przejściu przez przegrody budowlane rurę umieścić w tulei ochronnej, której średnica wewnętrzna powinna być większa ok. 50 mm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić szczeliwem umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu.

Pion i poziomy kanalizacyjne należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Po pozytywnym wyniku próby przewody pionowe i poziome można obudować przy pomocy kanałów elektroinstalacyjnych z białego PCV lub w inny sposób uzgodniony z Inwestorem.

10. Charakterystyka i zapotrzebowanie energetyczne budynku.

Straty ciepła budynku wyznaczone przy założeniu temperatur wewnętrznych w pomieszczeniach w zależności od przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń na podstawie obowiązujących przepisów. Temperaturę zewnętrzną przyjęto, jako -16°C (I strefa). Straty ciepła przestrzeni ogrzewanych dla lokalu 7 wynoszą 7,2 kW. Straty zostały obliczone na podstawie normy PN-EN 12831.

Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych					
Materiał	Opis	d	λ	R	U_c
		m	W/(m•K)	m²•K/W	W/(m²•K)
1	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i U_k	0,40	-	4,5	0,22
2	Dach, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i U_k	0,35	-	5,6	0,18
3	Podłoga na gruncie, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i U_k	0,25	-	0,9	1,11
4	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna				
	Grubość całkowita i U_k	-	-	-	2,6/1,1
5	Drzwi zewnętrzne, przegroda jednorodna				

	Grubość całkowita i U_k	-	-	-	1,5
--	---------------------------	---	---	---	-----

Sprawność systemu grzewczego:

Wybrany wariant wytwarzania	Ciepło z kotła gazowego
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,99
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami płytowymi
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,90
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie mieszkaniowe
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00
Sprawność całkowita	0,90

Projektowana inwestycja polegająca na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania wpłynie na poprawę efektywności energetycznej poprzez zwiększenie sprawności systemu grzewczego.

11. Ochrona przeciwpożarowa.

- Budynek mieszkalny wielorodzinny zlokalizowany w Koszalinie ul. Dąbrowskiego 44 zalicza się do grupy budynków niskich – ZL IV.
- Warunki p.poż. w budynku po rozbudowie instalacji w lokalu nr 7 nie ulegają zmianie,
- Wszystkie roboty budowlane prowadzić starannie, z zachowaniem sztuki budowlanej i obowiązujących przepisów, pod nadzorem osób uprawnionych, z zachowaniem warunków BHP i p.poż., z wykorzystaniem atestowanych materiałów nie stwarzających zagrożenia dla użytkowników i sąsiadów.

12. Wytyczne montażu i eksploatacji.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”,

- Przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ,
- Wszelkie przekucia i otwory przez przegrody budowlane wykonać pod nadzorem kierownika robót budowlanych.
- Montaż i podłączenie projektowanych urządzeń ściśle wg wytycznych producentów.

- Przejścia przewodów instalacji gazowej przez przegrody budowlane wykonać za pomocą rur osłonowych stalowych,
- Przestrzeń między rurą osłonową a przewodową wypełnić z obu stron szczeliwem elastycznym nie powodującym korozji;
- Wszystkie wykonane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy. Prace montażowe urządzeń wykonać zgodnie z ich DTR.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego jej działania.
- W przypadku wystąpienia kolizji z niezinwentaryzowanymi przewodami istniejącego uzbrojenia budynku, należy te kolizje rozwiązać na etapie budowy z zachowaniem obowiązujących przepisów i norm.
- Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o równoważnych parametrach technicznych, posiadających aktualne aprobaty techniczne i spełniających warunki niniejszego opracowania.

Mprojekt Maciej Tkaczyk, 75-430 Koszalin, ul. Włoska 3
NIP: 669-223-26-80, REGON: 321001778, TEL: 694-139-604



STRONA TYTUŁOWA

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

nazwa obiektu	Przebudowa lokalu mieszkalnego nr 7 w budynku wielorodzinnym przy ul. Dąbrowskiego 44 wraz z przebudową instalacji gazowej
adres	Koszalin, ul. Dąbrowskiego 44 m. 7,
nr działek	dz. nr 59/1, obr. 0020

I N W E S T O R

imię i nazwisko lub nazwa	Gmina Miasto Koszalin Zarząd Budynków Mieszkalnych
adres	ul. Polczyńska 24, 75-815 Koszalin

J E D N O S T K A P R O J E K T O W A N I A

nazwa	Mprojekt Maciej Tkaczyk
adres	75-430 Koszalin, ul. Włoska 3

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Maciej Tkaczyk

Uprawnienia budowlane: ZAP/0206/POOS/10 w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci i instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Adres projektanta: 75-430 Koszalin, ul. Włoska 3

Data opracowania: 30 kwietnia 2026 r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 03.120.1126).

2. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie przebudowy lokalu nr 7 w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Dąbrowskiego 44 w Koszalinie.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

- roboty rozbiórkowe i demontażowe,
- roboty budowlane związane z przebicciem ścian,
- roboty budowlane związane z stawianiem nowych ścian działowych,
- roboty montażowe instalacyjne – sanitarne i elektryczne,
- roboty wykończeniowe.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- przewody kanalizacyjne,
- przewody sieci energetycznej eNN,
- przewody wodociągowe,
- przewody gazowe.

4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- brak elementów zagospodarowania stwarzających zagrożenie.

5. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

- zagrożenie porażenia prądem przy obsłudze urządzeń i narzędzi elektrycznych,
- zagrożenie urazów mechanicznych podczas używania urządzeń i narzędzi,
- zagrożenie upadku ciężkich elementów, materiałów lub prefabrykatów z wysokości,
- zagrożenie wejścia na teren budowy osób postronnych

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- wszyscy pracownicy muszą posiadać udokumentowany fakt odbycia szkolenia okresowego w zakresie bhp, przeprowadzonego przez uprawnionego instruktora,

- pracownicy muszą być poinformowani o możliwych zagrożeniach i sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- pracownicy zostaną poinformowani o konieczności używania odzieży ochronnej, rękawic i kasków; zatrudnieni na budowie winni posiadać odzież, obuwie ochronne oraz powinni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt - kaski, okulary, maski (ciecie, wiercenie, szlifowanie), maski przyciemniające, fartuchy (spawanie), rękawice, szelki, pasy bezpieczeństwa (prace na wysokościach),
- nadzór przy wykonywaniu szczególnie niebezpiecznych prac montażowych powinien sprawować kierownik budowy,
- roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z projektem, warunkami BHP i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi,
- należy zapewnić pełną sprawność sprzętu dla wykonywania prac budowlanych, właściwe podłączenie do sieci elektrycznej, uziemienie lub zerowanie, osłony przeciwwypadkowe.

7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i ich sąsiedztwie: właściwe, zgodne z odrębnymi przepisami BHP, oznakowanie miejsc niebezpiecznych; właściwą organizację placu budowy zapewniającą bezpieczną i sprawną komunikację oraz umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;

PROJEKTOWAŁ:	
mgr inż. Maciej Tkaczyk Uprawnienia budowlane: ZAP/0206/POOS/10 w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Data opracowania: 30 kwietnia 2026 r.	