

## SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE.....	4
I. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA.....	5
1. Przedmiot opracowania.....	5
2. Podstawa opracowania.....	5
3. Istniejące zagospodarowanie terenu.....	5
4. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	5
5. Ogólny opis budynku.....	6
6. Zakres prac termomodernizacyjnych.....	6
7. Remont wewnętrzny.....	13
8. Ogrodzenie.....	14
9. Kolorystyka.....	14
II. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA.....	15
1. Podstawa opracowania.....	15
2. Uwagi ogólne i zakres opracowania.....	15
3. Zasilanie w energię elektryczną.....	15
4. Tablica zabezpieczeń „RG”.....	15
5. Instalacje elektryczne i słaboprądowe budynku.....	16
6. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	20
7. Ochrona przeciwporażeniowa.....	20
8. Uwagi końcowe.....	20
9. Bilans mocy.....	20
III. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ SANITARNA.....	21
1. Podstawa opracowania.....	21
2. Cel i zakres opracowania.....	21
3. Wytyczne architektoniczne.....	21
4. Instalacja centralnego ogrzewania.....	22
5. Instalacja gazowa.....	29
6. Instalacja wodociągowa.....	33
7. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	37
IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	42
V. ZAŁĄCZNIKI.....	46
1. Uprawnienia Projektanta – branża sanitarna.....	46
2. Zaświadczenie do Izby Samorządu Zawodowego Projektanta – branża sanitarna.....	47
3. Uprawnienia Sprawdzającego – branża sanitarna.....	48
4. Zaświadczenie do Izby Samorządu Zawodowego Sprawdzającego – branża sanitarna.....	49
5. Uprawnienia Projektanta – branża architektoniczna.....	50
6. Zaświadczenie do Izby Samorządu Zawodowego Projektanta – branża architektoniczna.....	51
7. Uprawnienia Sprawdzającego – branża architektoniczna.....	52
8. Zaświadczenie do Izby Samorządu Zawodowego Sprawdzającego – branża architektoniczna.....	53
9. Uprawnienia Projektanta – branża elektryczna.....	54
.....	55
10. Zaświadczenie do Izby Samorządu Zawodowego Projektanta – branża elektryczna.....	56
11. Uprawnienia Sprawdzającego – branża elektryczna.....	57
.....	58
12. Zaświadczenie do Izby Samorządu Zawodowego Sprawdzającego – branża elektryczna.....	59
VI. WYTyczne BIOZ.....	60
VII. SPIS RYSUNKÓW.....	63
A1. Zagospodarowanie terenu.....	63
A2. Rzut parteru.....	64
A3. Przekrój A-A.....	65
A4. Rzut dachu.....	66
A5. Elewacja Północna.....	67
A6. Elewacja Południowa.....	68
A7. Elewacja Wschodnia.....	69
A8. Elewacja Zachodnia.....	70
A9. Zestawienie stolarki.....	71
A10. Ogrodzenie.....	72
A11. Detal nadproży.....	73
A12. Detal 1 - sposób klejenia styropianowych płyt izolacji termicznej.....	74
A13. Detal 2 - rozmieszczenie łączników mocujących płyty styropianowe.....	75
A14. Detal 3 - zbrojenie narożników otworów w elewacji.....	76
A15. Detal 4 - połączenie systemu ociepleniowego z ościeżnicą okna osadzonego poza płaszczyznę muru.....	77
A16. Detal 5 - ułożenie płyt izolacji termicznej - naroże.....	78
S1. Zagospodarowanie terenu.....	79
S2. Rzut parteru - instalacja centralnego ogrzewania.....	80
S3. Rozwinięcie - instalacja centralnego ogrzewania.....	81

S4. Schemat montażowy kotła.....	82
S5. Rzut parteru – instalacja gazowa.....	83
S6. Rozwinięcie – instalacja gazowa.....	84
S7. Rzut parteru – instalacja wodociągowa.....	85
S8. Rozwinięcie – instalacja wodociągowa.....	86
S9. Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej.....	87
S10. Rozwinięcie – instalacja kanalizacji sanitarnej.....	88
S11. Profil – instalacja gazowa.....	89
S12. Szczegół – instalacja gazowa.....	90
S13. Szczegół 1 – zbiornik bezodpływowy.....	91
S14. Szczegół 2 – zbiornik bezodpływowy.....	92
S15. Profil – kanalizacja sanitarna.....	93
S16. Przekrój przez wykop.....	94
S17. Studnia rewizyjna 425 mm.....	95
E1. Rzut papieru – instalacja elektryczna.....	96
E2. Rzut poddasza – instalacja elektryczna.....	97
E3. Rzut dachu – instalacja odgromowa i uziemiająca.....	98
E4.1. Schemat rozdzielnic głównej RG.....	99
E4.2. Schemat rozdzielnic głównej RG.....	100
E5. Schemat LAN.....	101
E6. Tablica multimedialna TM.....	102
E7. Schemat instalacyjny TV-SAT.....	103

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy prawo budowlane z późniejszymi zmianami oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa pn.

**Termomodernizacja oraz remont budynku pełniącego funkcje społeczno - kulturalne  
w Trzebyczce na działce nr ew. 110 /2.**

jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, zawartą umową z Inwestorem oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

**mgr inż. arch. Przemysław Płowecki**  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności architektonicznej  
nr ewidencyjny KL-31/2000

**mgr inż. arch. Aleksandra Nurek**  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności architektonicznej  
nr ewidencyjny 405/01

**mgr inż. Seweryn Urbański**  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewidencyjny SLK/3876/POOS/11

**mgr inż. Kamila Dziubek**  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewidencyjny SLK/2753/POOS/09

**mgr inż. Jan Kostrzanowski**  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych – obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe  
linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne  
nr ewid. UAN-VIII-7342/156/94 SLK/IE/1552/02

**mgr inż. Grzegorz Drelich**  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. SLK/0605/POOE/04  
SLK/IE/1421/02

## **I. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA**

### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu termomodernizacji budynku pełniącego funkcje społeczno – kulturalne w Trzebyczce na działce nr ew. 110 /2.

W ramach termomodernizacji przewidziana jest:

- docieplenie ścian kondygnacji nadziemnych,
- docieplenie stropu na parterem,
- docieplenie ścian fundamentowych,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- remont wewnętrzny,

### **2. Podstawa opracowania**

- Wytyczne Inwestora
- Dokumentacja archiwalna przekazana przez Inwestora,
- Odpowiednie obowiązujące ustawy i przepisy branżowe
- Wizje lokalne w terenie
- Własne pomiary i dokumentacja fotograficzna
- Instrukcja ITB nr 334/2002 – bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków i wytyczne producenta systemów ociepleniowych

### **3. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Budynek położony jest w Trzebyczce na działce nr ew. 110 /2. Teren jest ogrodzony.

### **4. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Na działce projektuje się bezodpływowy zbiornik na nieczystości o poj. do 10 m<sup>3</sup>. Lokalizację zbiornika pokazano na zagospodarowaniu terenu. Do zbiornika od budynku należy wykonać przyłącze kanalizacji sanitarnej. Projektuje się także zbiornik podziemny na gaz LPG wraz z przyłączem do budynku, do kotła gazowego wg części sanitarnej, zewnętrzną instalację przyłącza wody od istniejącego sięgacza do budynku. Należy wykonać także wyminę ogrodzenia wraz z bramą i furtką. Zastosowano ogrodzenie systemowe panelowe wg części rysunkowej. Chodnik od wejścia do furtki należy wykonać z kostki brukowej na podsypce cementowo – piaskowej.

### **Informacja o powierzchni projektowanej inwestycji**

Projektowane instalacje zostaną umieszczone pod ziemią, nie będą zmieniać istniejącej zabudowy.

### **Informacja o wpisie do rejestru zabytków**

Przedmiotowy rejon znajduje się poza obszarem ochrony zabytków. W terenie inwestycji brak również budynków wpisanych do rejestrów zabytków. Inwestycja nie wymaga uzgodnień z konserwatorem zabytków.

#### **Obszar oddziaływanie inwestycji**

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na działkach po których została zaprojektowana inwestycja.

#### **Informacje o zagrożeniach istniejących i przewidywanych dla środowiska związanych z projektowaną inwestycją**

Planowane przedsięwzięcie nie jest inwestycją figurującą w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 ze zm).

Działki nie są położone w obszarze prawnie chronionym ustanowionym w trybie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.). Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz mieszkańców. Jedynie na etapie prowadzenia robót budowlanych istnieje możliwość czasowych utrudnień oraz emisji hałasu do środowiska. Po wykonaniu prac montażowych utrudnienia ustaną.

#### **Zgodność przedsięwzięcia z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego**

Dokumentacja projektowa została zaprojektowana zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

### **5. Ogólny opis budynku**

Przedmiotowy budynek wybudowany jest z cegły pełnej na planie kwadratu. Ściany konstrukcyjne z cegły pełnej, ściany fundamentowe także. Strop monolityczny żelbetowy gr. ok 15 cm. Dach konstrukcji płasko - kleszczowej kryty eternitem.

### **6. Zakres prac termomodernizacyjnych**

W wyniku planowanej termomodernizacji obiektu przewiduje się wykonanie następującego zakresu prac budowlanych:

#### **6.1. Wymiana okien i drzwi zewnętrznych**

Wymianie podlegają drzwi zewnętrzne. Należy zastosować drzwi aluminiowe o łącznym współczynniku przenikania ciepła nie gorszym niż 1,3 W/m<sup>2</sup>K. Wymianie podlegają także okna. Należy zastosować okna PCV o łącznym współczynniku przenikania ciepła nie gorszym niż 0,9 W/m<sup>2</sup>K. Wraz z oknami należy dokonać wymiany podokienników zewnętrznych na wykonane z blachy powlekanej. Wymianie podlegają także parapety wewnętrzne. Zastosować należy parapety z konglomeratu kamiennego w kolorze białym. Zestawienie stolarki przeznaczonej do wymiany przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania projektowego.

## **6.2. Docieplenie ścian zewnętrznych**

### **6.2.1. Docieplenie ścian fundamentowych**

Projektuje się ocieplenie ścian fundamentowych i cokołu styrodurem o podwyższonej odporności na wilgoć i korozję biologiczną termiczną o gr. 10 cm o wsp.  $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ . Przed przystąpieniem do ocieplenia należy odkopać budynek do głębokości posadowienia (założono do głębokości 1 m p.p.t.), przygotować ściany fundamentowe, należy osuszyć i wyremontować podłoże (umyć i odtłuścić, a następnie uzupełnić ubytki tynku). Wykonać izolację pionową ścian fundamentowych za pomocą mas bitumicznych nakładanych dwukrotnie. Na przygotowanym podłożu należy układać płyty izolacji termicznej. Izolację termiczną należy zabezpieczyć warstwą zbrojącą - zaprawą klejowo-szpachlową z zatopioną siatką z włókna szklanego. Projektuje się wykonanie tej izolacji do głębokości posadowienia budynku. Ścianę fundamentową zabezpieczyć dodatkowo folią kubełkową w części podziemnej, która zabezpieczy izolację termiczną przed uszkodzeniami mechanicznymi. Część cokołu znajdująca się ponad poziomem terenu należy zabezpieczyć zaprawą uszczelniającą następnie należy zastosować podkład penetrujący – systemowy grunt. Cokół wykończyć tynkiem cienkowarstwowym na siatce zgodnie z kolorystyką.

#### **6.2.1.1 Izolacja pionowa ścian fundamentowych**

##### **Przygotowanie podłoża:**

Podłoże pod powłoki ochronne i hydroizolacyjne musi być czyste, nośne, stabilne i wolne od oleju, tłuszczu, luźnych i niezwiązanych cząstek oraz innych zanieczyszczeń mogących pogorszyć przyczepność. Z powierzchni betonowych usunąć mleczko cementowe. Ponadto podłoże musi być równe, bez wystających fragmentów i wtrąceń, jak również ubytków, spękań, raków itp. Emulsja może być stosowana na podłożu suchym i wilgotnym.

##### **Gruntowanie pod hydroizolację:**

Po oczyszczeniu podłoża wykonać gruntowanie preparatem rozcieńczonym wodą w stosunku 1:10 (objętościowo – 1 część emulsji gruntującej na 10 części czystej wody). Roztwór gruntujący nanosić ręcznie (szczotka, pędzel, wałek). Możliwe jest nakładanie natryskowe. Proporcje rozcieńczenia wynoszą wtedy (objętościowo) – 1 część gruntującej na 15 części czystej wody. Należy bezwzględnie zapoznać się z kartami technicznymi mas stosowanych do wykonywania właściwej hydroizolacji.

##### **Hydroizolacja powierzchni pionowych (ścian)**

Masę uszczelniającą nakładać przynajmniej w dwóch przejściach. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym. W przypadku wykonywania izolacji przeciwwodnej (obciążenie zalegającą wodą opadową oraz wodą pod ciśnieniem) w pierwszą warstwę masy (przed drugim procesem roboczym) zatopić wkładkę zbrojącą - siatkę z włókna osiąga swoje końcowe parametry po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero wtedy można przystąpić do przyklejania

plyt termoizolacyjnych, do zasypywania wykopów fundamentowych czy zatrzymania pomp obniżających poziom wody gruntowej. Nie dopuszczać do sytuacji, żeby woda opadowa mogła wnikać w przegrodę i podchodziła pod warstwę hydroizolacji od strony podłoża. Nie zostawiać powłoki hydroizolacyjnej na zimę bez warstw ochronnych. Wykopów nie zasypywać stwardniałą gliną, gruzem czy gruboziarnistym żwirem itp. materiałem mogącym uszkodzić powłokę hydroizolacyjną, jeżeli nie jest ona zabezpieczona przed mechanicznym uszkodzeniem np. za pomocą płyt ochronnych. W przypadku silnego nasłonecznienia roboty izolacyjne wykonywać zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki budowlanej, stosując siatki ochronne albo wykonywać prace wczesnym rankiem lub późnym wieczorem.

### **Warstwy termoizolacyjne**

Termoizolacja w gruncie może być wykonana z materiału odpornego na obciążenia mechaniczne, agresywne czynniki występujące w gruncie oraz oddziaływanie wilgoci/wody. Do tego celu doskonale nadają się płyty styrodurkowe. Cechują się odpowiednimi parametrami wytrzymałościowymi, odpornością na wodę oraz kwasy humusowe. W zależności od wielkości płyt rozmieszcza się równomiernie 6 do 8 punktów klejenia wielkości dłoni na odwrotnej stronie płyty. W strefie cokołowej mocować punktowo płyty termoizolacyjne za pomocą mas bitumicznych. Powyżej gruntu mocować dodatkowo płyty za pomocą kołków (dybli) z tworzywa sztucznego i wykonać warstwę zbrojącą i cienkowarstwową wyprawę tynkarską. Poniżej terenu warstwę izolacji osłonić folią kubelkową zamkniętą listwą w poziomie terenu.

### **Dane techniczne – środek gruntujący:**

Baza: emulsja bitumiczna  
Rozpuszczalniki: brak  
Konsystencja: płynna  
Kolor: czarny, czerwono-czarny  
Gęstość: ok. 1 kg/dm<sup>3</sup>  
Sposób nanoszenia: pędzel, szczotka, wałek, agregat natryskowy  
Sucha pozostałość: 60%  
Współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej  $\mu$ : ok. 800

### **Dane techniczne – masa uszczelniająca:**

Rodzaj materiału: dwuskładnikowa, polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca  
Baza: tworzywa sztuczne, bitum, wypełniacze  
Rozpuszczalniki: brak  
Konsystencja gotowej do nakładania masy: plastyczna  
Kolor: czarny  
Gęstość gotowej do nakładania masy: ok. 0,7 kg/dm<sup>3</sup>  
Obciążalność mechaniczna  
(powierzchniowa): 0,3 MN/m<sup>2</sup>  
Temperatura mięknienia  
(metoda pierścienia i kuli): ok. 130°C

Sucha pozostałość: 90%

(tzn. nałożona warstwa świeżej masy o grubości 1,1 mm po wyschnięciu ma grubość 1 mm)

### **6.2.2. Docieplenie ścian powyżej cokołu**

Projektuje się ocieplenie ścian izolacją termiczną styropianem o gr. 14 cm. Projektuje się izolację termiczną styropianem samogasnącym grafitowym typu Fasada o grubości gr. 14 cm o wsp. 0,031 W/mK oraz wełną gr. 17 cm o wsp. 0,040 W/mK.

Na ścianie należy wykonać kołkowanie kotwami montażowymi tworzywowo - metalowe z kontrolą poprawności zakotwienia oraz eliminacją mostków termicznych. Łączniki te są z trzpieniem stalowym wkręcanym dodatkowo z zatyczką z materiału izolacyjnego do mocowania styropianu. Izolację termiczną budynku należy zabezpieczyć warstwą zbrojącą. Wzmocnienie do wys. 2m powyżej cokołu (zaprawa klejowo-szpachlowa z zatopioną siatką z włókna szklanego oraz siatką). Powyżej standardowa (zaprawa klejowo - szpachlowa z zatopioną siatką z włókna szklanego). Wierzchnia warstwa wyprawiona z cienkowarstwowej silikatowej masy tynkarskiej gr. 1,5 mm faktura baranek w kolorze wg. części graficznej opracowania. Należy stosować materiały z jednego systemu ociepleniowego.

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy usunąć tynk w obszarach, w których odspoił się on od ściany. Na czas wykonywania ocieplenia należy zdemontować wszystkie elementy przytwierdzone do elewacji, oprawy oświetleniowe, tabliczki informacyjne oraz rynny i rury spustowe zewnętrzne, parapety, oraz elementy instalacji odgromowej. Elementy te należy poddać konserwacji lub wymienić na nowe i zamontować po wykonaniu ocieplenia. Przed przystąpieniem do dalszych prac, ściany należy umyć i odtłuścić. Przy małych obszarach powstałe nierówności należy wypełnić zaprawą, a w przypadku dużych obszarów brak tynku (z uwagi na jego znaczną grubość) należy uzupełnić dodatkową (cienką 1-1,5cm) warstwą materiału ociepleniowego oraz zaszpachlować szczeliny na styku warstwy wyrównawczej z tynkiem.

#### **6.2.2.1 Materiały do ocieplenia ścian**

**Ocieplenie wykonywane jest jako układ warstwowy. Podstawowymi materiałami tworzącymi system ociepleniowy są:**

- masa lub zaprawa klejąca do przyklejania płyt termoizolacyjnych,
- płyty termoizolacyjne; wełna mineralna w płytach, styropian,
- łączniki mechaniczne do mocowania materiałów termoizolacyjnych,
- masa lub zaprawa klejowo-szpachlowa do zatapiania siatki zbrojącej,
- siatka zbrojąca,
- środek gruntujący tworzący powłokę pośrednią - opcjonalnie, zależnie od systemu, masa lub zaprawa tynkarska o zróżnicowanej fakturze,
- elementy uzupełniające, np. listwy cokołowe, profile narożnikowe, listwy kapinosowe itp.



Wymagania szczegółowe dotyczące poszczególnych składników BSO [ETICS] oraz pełnych systemów precyzują dokumenty, w oparciu o które udzielane są Aprobaty Techniczne, czyli w przypadku aprobat europejskich – ETA, a dla krajowych aprobat odpowiednie ZUAT-y.

### **6.2.2.2 Technologia wykonania ocieplenia ścian**

#### **Informacje podstawowe**

BSO jest wyrobem budowlanym zgodnie z art. 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych: - „przez wyrób budowlany – należy rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41)”. Z podanej wyżej definicji wynika, że wyroby budowlane należy stosować zgodnie z wydaną aprobatą. Jeżeli dotyczy ona całego systemu (którego składniki wyspecyfikowane są w aprobacie), to należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych aprobaty i skompletować właściwy zestaw.

Przypadki zamiany poszczególnych składników systemu są niedopuszczalne i skutkują utratą gwarancji producenta systemu a firma wprowadzająca „składany” system do obrotu i stosowania - w myśl art. 93 ust. 2 ustawy „Prawo Budowlane” podlega karze grzywny.

Dokumentami dopuszczającymi BSO do obrotu są:

- na rynku europejskim (w tym polskim – krajowym) – Europejska Aprobata Techniczna udzielana w oparciu o ETA – 12/0044,
- na rynku krajowym - Aprobata Techniczna ITB udzielana w oparciu o odpowiedni ZUAT.

### **6.2.2.3 Uwagi i wskazówki dla wykonawcy robót ociepleniowych**

#### **Wykonawca prowadzący roboty ociepleniowe podlega przepisom prawa budowlanego.**

Roboty ociepleniowe mogą być prowadzone jako roboty samoistne – termorenowacja ścian istniejących budynków lub jako roboty towarzyszące robotom budowlanym – ocieplenie ścian budynków nowowznoszonych.

W obu przypadkach przed rozpoczęciem robót ociepleniowych należy:

- sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz),
- zadbać o prawidłową organizację placu budowy,
- zapewnić miejsca do prawidłowego składowania wszystkich elementów systemu.

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero jeżeli:

- roboty dachowe, wykonanie ścian, demontaż i montaż okien, zostaną zakończone i odebrane,

- wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie jak: szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura itp., zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte,
- widoczne zawilgocone miejsca w podłożu ulegną wyschnięciu,
- na powierzchniach poziomych na ogniomurach, attykach, gzymsach i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem,
- zostanie jasno określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku,
- przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplane zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność.

Przy termorenowacji ścian istniejących budynków, przed przystąpieniem do prac ociepleniowych muszą zostać usunięte przyczyny zawilgocenia lub zasolenia podłoża i należy wyeliminować ich szkodliwy wpływ na podłoże.

Należy również usunąć naruszone fragmenty zewnętrznej powłoki i wyrównać podłoże.

Wykonywanie ocieplenia powinno odbywać się zgodnie z dokumentacją robót ociepleniowych. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji winny posiadać pozytywne uzgodnienie nadzoru autorskiego, zaś w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Proces wykonawczy robót ociepleniowych w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę musi być rejestrowany w dzienniku budowy.

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego, a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie „systemy zamknięte”. Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5°C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8°C; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć;
- rusztowania ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

### **6.3. Docieplenie stropu i wymiana pokrycia dachu**

W ramach prac termomodernizacyjnych przewiduje się docieplenie stropu. Docieplenie wykonać poprzez ułożenie mat wełny mineralnej gr. 26 cm o wsp. 0,04 W/mK. Projektuje się także wymianę pokrycia dachowego z eternitu na blachodachówkę modułową na łatach. Pod pokrycie należy wymienić wszystkie łaty oraz wymienić skorodowane elementy więźby dachowej. Układ warstw dachu i stropu wg części rysunkowej. Należy także nadmurować także ścianę w granicy aby powstał mur ogniowy. Nadmurowanie wykonać z cegły pełnej gr. 25 cm na zaprawie cem.-wap.. Należy wymienić wszystkie obróbki blacharskie (pas nad i podrynnowy, obróbkę kalenicy) oraz wykonać obróbkę na murze ogniowym. Obróbki wykonać z blachy powlekanej w kolorze pokrycia dachowego.

### **6.4. Docieplenie dachu nad przedsionkiem**

W ramach prac termomodernizacyjnych przewiduje się docieplenie dachu nad przedsionkiem. Wykonać je należy poprzez przyklejenie styropapy gr. 25 cm o wsp. 0,038 W/mK za pomocą kleju bitumicznego przeznaczonego do kontaktu ze styropianem. Na bokach daszku wykonać obróbki blacharskie zgodnie ze sztuką budowlaną. Na styropapę zgrzać dwie warstwy papy termozgrzewalnej. Zamontować rynnę oraz rurę spustową zgodnie z częścią rysunkową.

### **6.5. Roboty towarzyszące**

#### **6.5.1. Schody zewnętrzne**

Wykonać nowe schody zewnętrzne betonowe z betonu C16/20 zbrojone stalą #12 co 10 cm w obu kierunkach. Grubość płyty 12 cm. Od strony ściany przedsionka oraz wzdłuż schodów wykonać ścianę gr. 25 cm z bloczków betonowych w celu podparcia schodów. Ścianę posadzić na ławie o wym. 40x30 cm. Ławę zbroić czterema drutami # 12, strzemiona fi 6 co 20 cm. Izolację poziomą wykonać z 2 warstw papy na lepiku. Izolację pionową z masy bitumicznej analogicznie jak na ścianach fundamentowych. Ławę posadzić na warstwie chudego betonu gr. 10 cm (beton C8/10). Bok schodów otynkować tynkiem cem.-wap. a następnie wykonać wyprawę tynkarską jak na cokole. Jako okładzinę schodów zastosować płytki gresowe w kolorze szarym. Przed wykonaniem okładzin schodowych należy przygotować podłoże poprzez zagruntowanie oraz wykonanie hydroizolacji. Zastosować cokoły wysokości max. 10 cm. Styk płytki z sokołem uszczelnić masą plastyczną (silikon) w kolorze fugi. Fugi wykonać max. szerokości 2 mm.

#### **6.5.2. Remont kominów**

Przewiduje się także remont kominów. Kominy należy rozebrać do wysokości połaci dachowej. Następnie przemurować z cegły klinkierowej. Przy podstawie komina wykonać nowe obróbki blacharskie z blachy powlekanej w kolorze pokrycia dachowego.

#### **6.5.3. Parapety zewnętrzne**

W związku ze zmianą grubości ścian zewnętrznych (o grubość ocieplenia) projektuje się wymianę parapetów zewnętrznych. Parapety należy wykonać z blachy stalowej powlekanej.

#### **6.5.4. Orynnowanie i obróbki blacharskie dachu**

Projektuje się wymianę orygnnowania na całym budynku. Należy zamontować systemowe rynny i rury spustowe wykonane z blachy powlekanej. Średnice zgodnie z częścią rysunkową. Rynny i rury montować na systemowych uchwytach, rynhakach. Produkty muszą pochodzić od jednego producenta systemu.

Wraz wymianą orygnnowania należy wymienić obróbki blacharskie, pasy rynnowe, wiatrownice. Obróbki montować zgodnie ze sztuką budowlaną.

#### **6.4.5. Napis na elewacji**

Projektuje się napis na elewacji „Świetlica w Trzebyczce”. Napis wykonać z liter 3D naklejanych na elewację. Rodzaj trzcionki, kolor, wielkość liter uzgodnić na etapie wykonawstwa z Zamawiającym oraz Użytkownikiem budynku.

#### **6.4.6. Chodnik i opaska wokół budynku**

Projektuje się chodniki z kostki brukowej gr. 6 cm na podbudowie tłuczniowej gr. 15 cm i na podsypce cementowo – piaskowej. Obrzegowanie wykonać z obrzeży gr. 6 cm na posypce cementowej. Układ komunikacyjny pokazano na rysunku zagospodarowania terenu.

### **6.5. Docieplenie elewacji zachodniej**

Projektuje się ocieplenie ścian izolacją termiczną z pianki rezolowej klejoną, zaprawą klejowo – szpachlową i mocowaną mechanicznie do podłoża. Projektuje się izolację termiczną pianką rezolową o grubości 8 cm o wsp.  $\lambda = 0,018 \text{ W/mK}$ . Pianka zespolona jest fabrycznie z płytą GK o gr. 1,25 cm na całą wysokość pomieszczeń. Płyty pianki przykleić do ściany a następnie zaszpachlować łączenia i pomalować farbą lateksową w kolorze pomieszczenia. Dla montażu płyt z pianki należy zdemonstować istniejące urządzenia sanitarne, elektryczne i meble. Następnie należy wykonać nowe podejścia wod-kan oraz gazowe dla urządzeń gazowych, należy przerobić instalację tak aby dopasować do montażu urządzeń na dociepleniu. Istniejąc meble należy zdemonstować oraz przerobić tak aby pasowały do nowych wymiarów. Boki płyt meblowych należy zalaminować okleiną w kolorze mebli.

### **7. Remont wewnętrzny**

W budynku wydzielono pomieszczenie WC oraz szatni. Ścianki działowe należy wykonać z bloczków betonu komórkowego. Powstałe ścianki otynkować tynkiem cem.-wap. W WC położyć płytki do wysokość 2,0 m a w aneskie kuchennym nad blatem roboczym. Na posadzkach w całym budynku położyć płytki gres. Przewiduje się obniżenie podłogi na gruncie. W tym celu należy rozebrać warstwy posadzkowe. W części podpiwniczonej zasypać piaskiem do projektowanego poziomu chudego betonu. Wykonać podsypkę piaskową oraz chudy beton a następnie warstwy podłogowe zgodnie z rysunkiem. Do powstałych pomieszczeń wyciąć w murze otwory na drzwi. Nad każdymi drzwiami wykonać nowe nadproża. W pomieszczeniach przewidziano wybudowanie kanałów wentylacyjnych. Kanały wykonać z prefabrykoanych pustaków betonowych. Kanał pod połacią dachową połączyć poprzez rurę giętą izolowaną typu flex z kominkiem wentylacyjnym dostosowanym do pokrycia dachowego. W pomieszczeniach zamontować wentylatory wyciągowe. Nawiew do pomieszczeń wykonać poprzez nawietrzaki

higrosterowane zgodnie z rysunkiem. Zamontować nową stolarkę drzwiową wewnętrzną. W istniejących ścianach uzupełnić ubytki tynku a następnie wykonać gładź gipsową dwuwarstwowo na ścianach i sufitach. Pomieszczenia pomalować farbą lateksową, sufit biały a ściany kolor. Dokładny kolor ustalić z Użytkownikiem na etapie realizacji.

### **7.1. Wykonanie nadproży i podciągu**

Projektowane nadproża w ścianach nośnych istniejącego budynku powinny być wykonane wg następującej kolejności:

- wykonać odkrywki kontrolne w ścianach przewidzianych do modernizacji,
- podstemplować strop i ściany na całej długości projektowanych otworów,
- skuć tynk z obu stron ściany,
- po jednej stronie ściany wykucć poziomą bruzdę o wysokości belki zwiększoną o około 5 cm,
- bruzda powinna być oczyszczona, zmoczona wodą, a przestrzeń między licem bruzdy a belkami wyrównana zaprawą cementową,
- pojedyncze belki nadprożowe, staranie podklinować,
- czynność wykucia bruzdy, umieszczenia belek nadprożowych, podklinowania powtórzyć z drugiej strony ściany,
- belki owinąć siatką metalową podtynkową, obetonować (beton drobnoziarnisty kl. C16/20, lub zaprawa cementowa niskoskurczowa),
- przerwa technologiczna do uzyskania projektowanej (maksymalnej) wytrzymałości betonu i zapraw cementowych,
- wykonać po kolei sąsiednie nadproża na danej kondygnacji jw.,
- wyciąć piłami widiowymi otwór (zabrania się wykuvania otworu przecinakami lub młotami, gdyż może to naruszyć strukturę ścian),
- usunąć stemplowanie stropu i ściany,
- obrobić nadproża metalową siatką podtynkową oraz tynkiem cementowym.

### **8. Ogrodzenie**

Projektuje się wymianę ogrodzenia. Należy zastosować ogrodzenie panelowe wys. panela 153 cm i wys. podmurówki 20 cm. Słupki ogrodzenia zabetonować w fundamencie fi 25 cm z betonu C16/20. Sposób montażu przęseł i bramy z furtką pokazano w części rysunkowej.

### **9. Kolorystyka**

Zastosowano następujące kolory:

- główny kolor ścian zewnętrznych
- cokół budynku

Kolorystyka budynku pokazana została na rysunkach barwnych elewacji.

## **II. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Projekt konstrukcyjno-architektoniczny
- Projekt branży sanitarnej
- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy projektowania, oprogramowanie komputerowe, katalogi branżowe, przepisy budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych

### **2. Uwagi ogólne i zakres opracowania**

Projekt zawiera rozwiązania instalacji elektrycznych, słaboprądowych i ochronnych budynku w ramach tematu: „Termomodernizacji oraz remont budynku pełniącego funkcje społeczno-kulturalne w Trzebyczce na działce nr ew. 110 /2”.

Budynek będzie wykonany jako parterowy z poddaszem nieużytkowym, niepodpiwniczony, posadowiony na ławach fundamentowych.

W zakres opracowania wchodzi zaprojektowanie:

- tablicy zabezpieczeń w budynku,
- instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- instalacji odgromowej,
- instalacji uziemień i połączeń wyrównawczych,
- instalacji słaboprądowych.

### **3. Zasilanie w energię elektryczną**

W projekcie przewiduje się zasilanie obiektu z istniejącego złącza napowietrznego jednofazowego.

Zasilanie do budynku z istniejącego złącza napowietrznego do projektowanej rozdzielnicy głównej budynku RG wykonać kablem ziemnym miedzianym YKY 4x16mm<sup>2</sup>.

W opracowaniu zaprojektowano wykonanie nowego wyłącznika pożarowego budynku. W tym celu zaprojektowano wyłącznik główny w rozdzielnicy RG oraz przycisk wyłączenia pożarowego w obudowie czerwonej na zewnątrz budynku przy wejściu. Włączenie przycisku spowoduje całkowite odłączenie budynku od zasilania w energię elektryczną.

### **4. Tablica zabezpieczeń „RG”**

W budynku projektuje się zainstalowanie tablicy zabezpieczeniowej w obudowie izolacyjnej IP-40 zabudowanych, na wysokości min. 1,2m od podłogi. Lokalizację rozdzielnicy RG przedstawiono na rzucie parteru. Z tablicy zasilane będą obwody oświetleniowe, gniazd

wtykowych ogólnego przeznaczenia i urządzenia w pokojach. Wszystkie obwody zasilające przedstawiono na schemacie rozdzielnic głównej RG.

W tablicy przewidziano zabudowę zabezpieczeń różnicowoprądowych oświetlenia i gniazd wtykowych, zabezpieczeń nadmiarowo prądowych poszczególnych obwodów zgodnie ze schematem zasilania, w tablicy przewidziano także zabudowę ochronników przepięciowych.

Na żyłach przewodów oraz aparatach wykonać oznaczenia żył i obwodów zgodnie ze schematami, ponadto aparaty opisać zgodnie z funkcjami przez nie realizowanymi. Tablica posiada także listwy zaciskowe N i PE do przyłączenia przewodów neutralnych i ochronnych. Listwę PE tablicy połączyć poprzez GSU z instalacją uziemiającą budynku.

## **5. Instalacje elektryczne i słaboprądowe budynku**

### **5.1. Instalacja oświetlenia**

Instalację oświetlenia projektuje się w oparciu o oprawy LED. Wyłączniki instalować na wysokości 1,0 m nad posadzką pomieszczeń.

Instalację należy wykonać jako podtynkową, przewodami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej min. 750V.

W pomieszczeniach wilgotnych takich jak łazienki, WC, garaż, aneks kuchenny oraz na zewnątrz budynku stosować osprzęt hermetyczny (dopuszcza się wykonanie instalacji elektrycznych w listwach przypodłogowych z PCV).

Projektuje się obwody oświetleniowe przewodami YDY 3,4x1,5mm<sup>2</sup>.

Instalację elektryczną oświetlenia wykonać zgodnie z planami instalacji. Na przewodach wychodzących z tablicy, na aparatach oraz w puszkach odgałęźnych, należy umieścić oznaczenia numerów obwodów zgodnie ze schematem tablicy.

Przewody instalacyjne prowadzić równolegle do ścian pomieszczeń, ościeżnic otworów drzwiowych i okiennych w odległości 0,2 od ich krawędzi zarówno w pionie jak i w poziomie. W miejscach odgałęzienia przewodów zabudować puszki instalacyjne podtynkowe ze złączkami.

Oprawy powinny posiadać parametry jak niżej lub lepsze:

A.1 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, IK05, UGR 20, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny=4200lm, pobór mocy 45W, klasa energetyczna A+, 2 klasa ochrony, montaż nastropowy, obudowa z profilu aluminiowego białego, dyfuzor z samogasnącego, stabilizowanego promieniami UV opalizowanego PMMA, temperatura pracy: -20°C ÷ +40°C, żywotność: 30000h (L70B50)

A.3 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK09, UGR<22, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =6500lm, pobór mocy 58W, klasa energetyczna A++, uniwersalny montaż: nastropowo lub na zwieszaku, obudowa wykonana z ocynkowanej blachy stalowej lakierowanej proszkowo (poliester odporny na mocne uderzenia) na RAL 7040 oraz

zakończenia z tworzywa lakierowane techno-polimerem (PC+PBT Lonoy 1200), klosz wykonany ze szkła hartowanego o grubości 3,2mm z zewnętrzną warstwą zawierającą mikrosfery redukującą olśnienie, odbłyśnik błyszczący z polerowanego aluminium gwarantujący wysoki poziom odbicia światła, temperatura pracy:  $-20^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$ , wymiary (dł., szer., wys.): 1225x108x90mm, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), atest higieniczny PZH,

B.2 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP20, IK05, UGR<19, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4200lm, pobór mocy 32W, klasa energetyczna A++, uniwersalny montaż: do wbudowania w strop modułowy lub nastropowo, obudowa z blachy stalowej lakierowanej proszkowo (stabilizowany promieniami UV poliester) na RAL 9003, grubość profilu stalowego 8mm, układ optyczny: soczewkowy system optyczny, wydajność oprawy 131lm/W, temperatura pracy:  $-20^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$ , MTBF: 80000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, układ zasilający: elektroniczny LED z wyjściem napięciowym SELV, żywotność: 60000h (L80B20), zgodność z normami EN 60598-1; EN 60598-2-1; EN 60598-2-22; EN62471

D.2 - Oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP40, UGR<25, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =3483lm, pobór mocy 41W, montaż nastropowy, obudowa wykonana z anodyzowanego profilu aluminiowego, dyfuzor: „mrożony”, układ zasilający: zintegrowany zasilacz LED, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20)

Zaprojektowano także oprawy awaryjne o minimalnych parametrach jak poniżej:

EW1 - Oprawa ewakuacyjna LED, naścienna, jednostronna, z piktogramem, IP40, dwuzadaniowa, z funkcją centraltest, wyposażona w akumulator NiMH 7,2V 0,75Ah z czasem ładowania 12h (dla autonomii 1h) i regulowanym czasem autonomii: 1h, 2h lub 3h, wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów), pobór mocy 2,6W, obudowa wykonana z profilu aluminiowego z 16-toma diodami LED 0,1W, uchwyt z poliwęglanu w kolorze RAL 7035, ekran wykonany z przezroczystej metakrylowej płytki do przytwierdzania piktogramów, widzialność 20m, świadectwo CNBOP, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2,-2, EN 60598-2-22, UNI-EN 1838, UNI 11222, DIN 4844-1

AW1 - Oprawa awaryjna LED do montażu nastropowego, IP41, IK07, dwuzadaniowa z możliwością wyboru pracy jedno- i dwuzadaniowej, z funkcją centraltest, wyposażona w akumulator NiMH 7,2V 1,2Ah z czasem ładowania 12h (dla autonomii 1h) i regulowanym czasem autonomii: 1h, 2h lub 3h, wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów), pobór mocy maks. 6,5W, dioda LED o mocy 2W i T=4000K, przystosowana do nakładania soczewek wykonanych z przezroczystego



metakrylanu, obudowa oprawy dwuczęściowa: część dolna do montażu na stropie i mocowania zespołu optycznego i modułu awaryjnego wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium malowana proszkowo na kolor biały, część zewnętrzna-maskująca wykonana z samogasnącego materiału termoplastycznego w kolorze RAL 9010, połączenie za pomocą haków zamykających, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej z dodatkowymi przełącznikami i zworkami do ustawiania autonomii i pracy jedno- i dwuzadaniowej, przełączanie w tryb awaryjny <300msek, soczewka uniwersalna: do oświetlenia dróg ewakuacyjnych lub stref otwartych do wysokości ≤7m, dająca strumień 181lm, świadectwo CNBOP, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI-EN 1838, UNI 11222, EN62471, 2006/95/CE; 2004/108

AW3 - Oprawa awaryjna na źródła LED, IP66, IK09, dwuzadaniowa, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium malowana proszkowo (poliester odporny na mocne uderzenia) na RAL 7035, odbłyśnik wykonany z wysokopolerowanego aluminium (99,99%) z efektem lustrzanego odbicia, o kształcie gwarantującym zoptymalizowany rozsył światła, klosz wykonany ze szkła hartowanego, strumień po przejściu przez zespół optyczny =220lm, funkcja autotest wykonująca test funkcjonalny co 7 dni i autonomiczny co 6 miesięcy, oprawa wyposażona zewnętrzną puszkę - do zabudowy w ścianie od wewnętrznej strony budynku – wewnątrz której znajduje się akumulator NiMH 7,2V 0,75Ah z czasem ładowania 12h i autonomii 1h, wielokolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy oprawy (ładowanie, błąd baterii lub źródła światła, praca bez błędów), pobór mocy maks. 6,5W, 24szt diod LED o T=6000K i Ra>80, moduł awaryjny składający się z ładowarki, źródła prądu stałego i jednostki kontrolującej, świadectwo CNBOP, zgodność z normami EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, EN 62034, EN62471, 2006/95/EC; 2004/108/EC

Czas podtrzymania baterijnego 1h. Oprawy powinny posiadać wymagane certyfikaty i świadectwa dopuszczenia oraz spełniać normy.

Po montażu opraw wykonać pomiary natężenia oświetlenia.

## **5.2. Instalacja gniazd wtykowych**

Instalację gniazd wtykowych projektuje się w osprzęcie podtynkowym. W pomieszczeniach wilgotnych osprzęt o stopniu ochrony min. IP44.

Obwody gniazd wtykowych 1-fazowych należy wykonać przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Gniazda wtykowe porządkowe, w kuchni, łazience, WC, w garażu na wysokości 1m (w przypadkach wyjątkowych wysokość montażu podano na planach instalacji), pozostałe gniazda wtykowe 0,2m.

Instalację elektryczną wykonać zgodnie z planem instalacji. Na przewodach wychodzących z tablicy, na aparatach oraz w puszkach odgałęźnych, należy umieścić oznaczenia numerów obwodów zgodne ze schematem tablicy.

Przewody instalacyjne prowadzić równolegle do ścian pomieszczeń, ościeżnic otworów drzwiowych i okiennych w odległości 0,2 od ich krawędzi zarówno w pionie jak i w poziomie. W miejscach odgałęzienia przewodów zabudować puszki instalacyjne podtynkowe ze złączkami.

Do zasilania płyt indukcyjnych doprowadzić przewody YDY 5x2,5mm<sup>2</sup>.

#### **5.4. Instalacja odgromowa**

Dla budynku, projektuje się zastosowanie ochrony odgromowej zgodnej z PN-EN 62305, w IV klasie LPS. W tym celu należy wykonać zwody poziome drutem FeZn Ø8, iglice odgromowe oraz przewody odprowadzające drutem FeZn Ø8. Przewody odprowadzające w rejonie skrzyżowań z innymi instalacjami osłonić rurą izolacyjną o ściance min. 4mm (izolacja wysokonapięciowa).

#### **5.5 Instalacje uziemień ochronnych i połączeń wyrównawczych.**

Dla potrzeb prawidłowego funkcjonowania urządzeń ochronnych, projektuje się wykonanie uziemienia otokowego, z którego należy wyprowadzić bednarkę stalową ocynkowaną 40x3mm, jako przewody uziemiające do złącz kontrolnych instalacji odgromowej i głównej szyny uziemiającej GSU.

#### **5.6. Instalacja teleinformatyczna.**

Instalacje należy wykonać zgodnie ze schematem. Stosować okablowanie i urządzenia kategorii 6 (lub wyższej). Po wykonaniu instalacji przedstawić protokoły transmisji.

Doprowadzenie połączenia zewnętrznego wykona operator telekomunikacyjny.

#### **5.7. Instalacja antenowo-telewizyjna**

Instalację telewizyjną projektuje się jako instalację multiswitchową pozwalającą na podłączenie do każdego gniazda końcowego dekodera PVR oraz radio i odbiornik telewizji naziemnej DVB-T.

Sygnał satelitarny z konwerterów quatro dwóch anten satelitarnych skierowanych na Hot-Bird doprowadzić wg schematu instalacji TV-SAT do multiswitcha. Sygnały z anteny DVB-T oraz anteny radiowej doprowadzić do sumatora w tablicy TM. Sygnał z sumatora podać na wejście multiswitcha. **Do każdego gniazda abonenckiego należy doprowadzić 2 przewody koncentryczne wg schematu.**

Okablowanie projektuje się w postaci kabli koncentrycznych ułożonych od tablicy TM, do poszczególnych pokoi, na elewację (lub dach) do anten zewnętrznych.

Do rur należy wciągnąć przewody antenowe typu WD75. W pokojach instalację zakończyć gniazdami telewizyjnymi końcowymi R+TV+2xSAT, natomiast na dachu puszką odgałęźną bryzgoszczelną.

Dobór osprzętu w gestii Inwestora.

### **5.8. Instalacja dzwonekowa i domofon**

Instalację dzwonekową projektuje się w postaci przycisku dzwonekowego przy drzwiach wejściowych oraz dzwonek w holu na parterze. Połączenie należy wykonać przewodem YDY 3x1,0mm<sup>2</sup> pod tynkiem pomieszczeń.

Od budynku do granicy działki (fundamentu furtki i bramy) ułożyć trzy rury z PCV z zaciągniętym drutem wiodącym, pozwalające na zamontowanie zamka i domofonu w furtce oraz zasilanie napędu bramy i ułożenie przyłącza telefonicznego. Lokalizację projektowanych rur przedstawiono na rysunku E1, opisano je na schemacie tablicy TM.

### **6. Ochrona przeciwprzepięciowa.**

Dla projektowanego budynku, zaleca się zastosowanie ogranicznika przepięć typu 1 kombinowanego, jako podstawowej ochrony przeciwprzepięciowej, zabudowanego w tablicy RG.

W obwodach, do których przyłączany zostanie cenny sprzęt elektroniczny, stosować listwy zasilające z dodatkowym ochronnikiem kategorii „D”.

W obwodach telefonicznych i antenowych stosować ochronniki przepięć w liniach telefonicznych przychodzących oraz w kablach od anten zewnętrznych.

### **7. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Sieć zasilająca pracuje w systemie „TN-C-S”.

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia izolacja zastosowanych przewodów, obudów urządzeń i aparatów oraz połączenie metalowych elementów, dostępnych za pośrednictwem instalacji połączeń wyrównawczych z uziemieniem budynku.

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa realizowana jest przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Ochronę należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 z listopada 2009.

### **8. Uwagi końcowe.**

Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Wykonawcą prac może być przedsiębiorca lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.

### **9. Bilans mocy**

Szczegółowy bilans mocy pokazano na schemacie tablicy. Moc zainstalowana w budynku wynosi 24,2 kW. Na potrzeby obliczeń przyjęto współczynnik jednoczesności pracy urządzeń 0,25.

**Czyli  $P_o = P_z \times K_j = 6,1 \text{ kW}$**

### **III. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ SANITARNA**

#### **1. Podstawa opracowania**

- Ustawa Prawo Budowlane Dz.U. nr 89 poz. 414 z dnia 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75 poz.690 oraz z 2003r. Nr33 poz.270,z dnia 07.04.2004 Dz.U. Nr 109 opoz.1156.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów BHP z dnia 26.09.1997r Dz.U. nr 129 poz. 844 i z dnia 11.06.2002.
- Inwentaryzacja budowlana.
- Ustalenia z Inwestorem.
- Pozostałe obowiązujące normy i przepisy.

#### **2. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania dokumentacji projektowej jest budowa instalacji sanitarnych dla zadania: „Termomodernizacja oraz remont budynku pełniącego funkcje społeczno – kulturalne w Trzebyczce na działce nr ew. 110 /2”.

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie instalacji: centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla których źródłem ciepła jest nowoprojektowany kondensacyjny kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania. Instalacji zimnej wody użytkowej zasilanej poprzez nowoprojektowane przyłącze wodociągowe (wg oddzielnego opracowania), instalacje kanalizacji sanitarnej wraz z bezodpływowym zbiornikiem o pojemności poniżej 10 m<sup>3</sup> oraz instalacje gazową wraz z zbiornikiem na gaz płynny.

#### **3. Wytyczne architektoniczne**

Przy realizowaniu zakresu zamówienia należy przewidzieć następujące roboty budowlane:

- tynkowanie wraz z malowaniem zamurowanych połączeń
- wykonanie nowych przebiegów przez stropy i ściany wewnętrzne budynku,
- wykucie bruzd pod instalację centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej
- renowację przewodów kominowych wraz z ich odgruzowaniem i udrożnieniem,
- uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej,
- malowanie farbami emulsyjnymi starych i nowych tynków wewnętrznych ścian
- gruntowanie ścian
- montaż nawiewników okiennych oraz nowych kratki wentylacyjnych,

## **4. Instalacja centralnego ogrzewania**

### **4.1. Opis przyjętego rozwiązania instalacji centralnego ogrzewania**

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodno-pompowych, dwururową, o parametrach wody instalacyjnej  $t_z / t_p = 65^\circ / 45^\circ \text{ C}$  z rur z tworzywa sztucznego z barierą antydyfuzyjną. Parametry dla rur wielowarstwowych nie powinny być gorsze niż: maksymalna temperatura robocza  $95^\circ \text{ C}$ , oraz maksymalne ciśnienie robocze 10 bar. Źródłem ciepła dla nowo projektowanej instalacji jest kondensacyjny, dwufunkcyjny kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania. Na gałęzkach przy grzejniku należy zastosować zawór termostatyczny z głowicą termostatyczną – zasilanie, oraz zawór powrotny z możliwością spustu wody z instalacji – powrót. Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem w bruzdach ściennych. Przejścia przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych. Na zakończeniach pionów należy przewidzieć odpowietrzniki. W łazienkach należy zamontować grzejniki łazienkowe- ocynkowane. W projekcie zastosowano grzejniki płytowe wykonane z blachy zimnowalcowej zgodnie z normami EN 10130, EN 10131 i EN 442 o maksymalnym ciśnieniu roboczym 0,6MPa i temperaturze  $110^\circ \text{ C}$ .

**Punkty stałe, przesuwne oraz kompensacje należy wykonać zgodnie z wymogami producenta rur.**

**Grzejniki należy montować w sposób zapewniający stabilność konstrukcji montażowej i sztywność grzejników. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty zapewniające sztywność grzejników w zależności od typu zastosowanych urządzeń.**

**Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.**

### **4.2. Piony i poziomy**

Zaprojektowano instalację z rur wielowarstwowych. Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Przewody poziome zaleca się umieścić na podporach ruchomych. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników. Dodatkowo w zawory spustowe ze złączką do węża zaopatrzyć sieć rozdzielczą w miejscach w których nie można centralnie spuścić wody ze zładu. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami, powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych, usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8cm ( $\pm 0,5\text{cm}$ ) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN 40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów i ich ewentualną izolację cieplną. Przewód zasilający pionu dwururowego powinien znajdować się z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę). Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

#### Podpory i kompensacja wydłużenia

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, podosiowy przesuw przewodu. Maksymalny odstęp między podporami przewodów instalacji c.o. wodnej – wg danych producenta rur.

Przewody rurowe rozszerzają się w wyniku działania ciepła. Ich wydłużenie przebiega w różny sposób, w zależności od materiału, z jakiego zostały one wykonane. Dlatego przy kładzeniu rur należy uwzględnić następujące zasady:

- należy utworzyć powierzchnie do wydłużania się rur,
- zainstalować kompensatory,
- wyznaczyć punkty stałe i punkty ślizgowe.

Kompensacje oraz punkty stałe i przesuwne wykonać zgodnie z danymi producenta rur.

#### Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2cm, przy przejściach przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1cm, przy przejściach przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinny być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

#### Odpowietrzenie

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z wbudowanymi odpowietrznikami oraz na zakończeniach pionów przewidziano odpowietrzniki.

## Obudowy przewodów

Przewody rozprzewadzające prowadzone pod stropem obudować płytą K-G lub prowadzić w bruzdach.

### **4.3. Montaż grzejników**

Zaprojektowane stalowe grzejniki płytowe ustawione przy ścianie należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki zgodnie z wytycznymi montażu producenta grzejnika – korzystając z fabrycznych uchwytów.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Minimalne odstępów zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych zestawiono w tabeli 2.

**Tabela 2**

**Minimalne odstępów grzejnika od elementów budowlanych**

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny grzejnika					
	od ściany za grzejnikiem	od podłogi	od spodu podokiennika	od sufitu	od bocznej ściany wnęki	
					Od tej strony grzejnika z którego boku <b>nie jest zamontowana</b> armatura grzejnikowa	Od tej strony grzejnika z którego boku <b>jest zamontowana</b> armatura grzejnikowa
	cm	cm	cm	cm	cm	cm
płytowy stalowy	5 <sup>1) 2)</sup>	7 <sup>1)</sup>	7	30	15	25
rurowy gładki	5		10		15	
<ul style="list-style-type: none"><li>grzejniki w pomieszczeniach kuchni winny być instalowane nie niżej niż 12cm od podłogi i minimum 10 cm od lica ściany wykończonej.</li><li>dopuszcza się mniejszą odległość grzejnika płytowego stalowego od ściany, jeżeli odległość ta wynika z zamocowania grzejnika na wieszakach i wspornikach zaakceptowanych przez producenta grzejnika</li></ul>						

**Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.**

### **4.4. Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach.

#### **4.5. Regulacja instalacji**

Instalacja centralnego ogrzewania regulowana będzie przez regulator kotła. Sterowanie temperaturowe i czasowe oraz dodatkowo przez armaturę grzejnikową – zawory z głowicami termostatycznymi i zawory powrotne.

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, nastawy regulatorów różnicy ciśnienia, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

#### **4.6. Instalacja kotłowa**

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej jest gazowy dwufunkcyjny kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest za pośrednictwem zasobnika ze stali nierdzewnej o pojemności 45 litrów. Kocioł należy wyposażyć w zestaw naczynia wyrównawczego ciepłej wody użytkowej, pompę cyrkulacyjną, oraz regulator. Moc kotła dla centralnego ogrzewania 3,0 – 23,6 kW, dla ciepłej wody użytkowej 3,0 – 26, 0 kW. Odprowadzenie spalin należy przewidzieć poprzez koncentryczny przewód spalinowy 60/100 (wlot/wylot) który należy wyprowadzić ponad dach.



Odprowadzenie kondensatu należy przewidzieć do istniejącej kanalizacji sanitarnej przewodem 32 mm.

W pomieszczeniu, w którym zainstalowano kocioł należy zamontować na przewodzie kominowym kratkę wentylacyjną o wymiarach 14 x 21 cm, oraz zapewnić doprowadzenie powietrza zewnętrznego poprzez podcięcie drzwi o powierzchni ok 200 cm<sup>2</sup>

#### **4.7. Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji c.o.**

Zaprojektowana instalacja wykonana jest z rur o wysokiej jakości stali, o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącą dobre zabezpieczenie antykorozyjne. Przewody nie wymagają dodatkowego czyszczenia oraz malowania.

#### **4.8. Oznaczenia**

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji ogrzewczej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- b) na zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku.

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

#### **4.9. Badania odbiorcze**

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzania, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej.

#### **4.10. Badania szczelności**

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą.

Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażonej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie poniższej tabeli 4.

**Tabela 4**

**Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną – ciśnienie próbne instalacji ogrzewczej**

L p.	Rodzaj instalacji lub grzejnika	Sposób zabezpieczenia instalacji	Rodzaje urządzeń odbierających ciepło	Ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji	
-	-	-	-	bar	
1	instalacja ogrzewcza o obliczeniowej temperaturze zasilania $t_1 < 100^{\circ}\text{C}$	zgodnie z wymogami: PN-B-02413 lub PN-B-02414	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dowolne, z ograniczeniami wynikającymi z właściwej polskiej normy lub aprobaty technicznej</li> <li>- grzejniki płaszczyznowe (z właściwym ograniczeniem temperatury)</li> </ul>	$p_r^{*)} + 2$ lecz nie mniej niż 4 bary (węzownicę grzejnika płaszczyznowego należy przed zalaniem jastrychem, poddać badaniu szczelności na ciśnienie $p_r^{*)} + 2$ lecz nie mniej niż 9 bar)	
*) ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji					

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona),
- sprawdzić działanie instalacji do dozowania inhibitora korozji – o ile jest ona wykonana,

- sprawdzić napełnianie instalacji wodą oraz:

- w przypadku instalacji z naczyniem wzbiórczym zamkniętym – sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym,

a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Ponadto należy przeprowadzić jeszcze badania odbiorcze:

- odpowietrzenia instalacji,

- oznakowania instalacji,

- zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań.

Podczas dokonywania odbioru poprawności działania instalacji na gorąco należy wykonać następujące pomiary:

a) pomiar temperatury zewnętrznej.

b) pomiar temperatury wody grzewczej.

c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji.

d) pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach.

e) badania efektów regulacji instalacji grzewczej

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji grzewczej należy dokonywać:

- po upływie co najmniej trzech dób od rozpoczęcia ogrzewania budynku, przy czym temperatura zasilania i powrotu w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinna odbiegać od wartości z wykresu regulacyjnego o więcej niż  $\pm 1$  K, przy temperaturze zewnętrznej:

- w przypadku ogrzewania pompowego - możliwie najniższej lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż  $+ 6$  °C.

#### **4.11. Badania natężenia hałasu**

Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji grzewczej polegają na sprawdzeniu, według PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację grzewczą, nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.

## **5. Instalacja gazowa**

### **5.1. Opis instalacji**

Projektuje się instalację gazową, dla której źródłem gazu będzie zbiornik na gazy płynny – wg części rysunkowej. Instalację gazu należy wykonać wyprowadzając przewód rury stalowej bezszwowej z szafki na gazomierz, a następnie do odbiorników gazu wewnątrz budynku. Odległość szafki od poziomu terenu oraz najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu w budynku powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

W punkcie pomiarowo-rozliczeniowym należy zamontować gazomierz miechowy G4 o rozstawie króćców 130 mm oraz reduktor II stopnia. Przed gazomierzami należy zamontować kurki odcinające 3/4".

Przewody gazowe w budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-74/H-74424 łączonych przy pomocy spawania. Spadek przewodów co najmniej 4mm na 1mb w kierunku aparatów gazowych z wyjątkiem gazomierzy. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody gazowe należy prowadzić w rurach ochronnych o średnicy o 20 mm większej niż rura przewodowa, a końce tych rur powinny wystawać poza ścianę co najmniej 3,0mm. Miejsca wolne należy uszczelić szczeliwem nie powodującym korozji rur np. kit asfaltowy. Dla umożliwienia wykonania prób szczelności odbiorników gazu należy pomiędzy kurkiem, a urządzeniem zamontować trójnik. Przewody gazowe powinny być zabezpieczone przed korozją (wpływ wilgoci i szkodliwych wyziewów), a sposób montażu ma zapewnić bezpieczeństwo ich użytkowania oraz umożliwić przeprowadzenie prac konserwacyjnych.

### **5.2. Instalacji zewnętrzna**

Zewnętrzną instalację gazową należy wykonać z rur PE, SDR 11, 32x3,0. Podłączenie przewodu do skrzynki gazowej należy wykonać z rury stalowej do (instalacji gazowej) DN25. Przewód ułożyć na podsypce. piaskowej grubości 20 cm i obsypać piaskiem grubości 30 cm. Po zasypaniu wykopu należy zapewnić zagęszczenie gruntu 98 %. Nad przewodem, 50 cm pod poziomem terenu, ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z wkładką metalową. Źródłem gazu dla instalacji jest nowoprojektowany zbiornik na gaz płynny o pojemności 2,7 m<sup>3</sup>. Zbiornik należy umieścić na płycie żelbetowej o grubości min. 20 cm. Zbiornik należy wyposażyć w studzienkę rewizyjną z reduktorem I stopnia, zaworem bezpieczeństwa oraz zaworem napełnienia.

### **5.2.1. Warunki geologiczne**

Dla trasy projektowanego przyłącza nie przeprowadzono wierceń geologicznych, stąd dane na temat warunków gruntowo – wodnych przyjęto w oparciu o informacje uzyskane od okolicznych mieszkańców.

W przeważającej części występują utwory piaszczyste i gliniaste. Grunty zalegające należą do kategorii III i IV, sporadycznie może wystąpić inny rodzaj gruntu. Odwodnienie wykopów w przypadku pojawienia się wody gruntowej należy wykonywać igłofiltrami rozstawionymi jednorzędowo lub dwurzędowo. Zaleca się przeprowadzenie robót w okresie suchym. W przypadku intensywnych opadów i pojawienia się wody gruntowej może zajść konieczność obniżenia zwierciadła wody za pomocą pompowania w otwartym wykopie

### **5.2.2. Roboty ziemne**

Roboty można prowadzić w sposób zmechanizowany. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać kontrolne wykopy celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ręcznie. Po zakończeniu robót należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą i całość robót zgłosić do odbioru.

Montaż przewodów z tworzyw sztucznych wykonywać przy temperaturze otoczenia min. 5°C. Opuszczanie i układanie przewodów na dnie wykopu wykonać po uprzednim przygotowaniu podłoża. Montaż przeprowadzić tak, aby zapewnić utrzymanie kierunków i spadków. Bezpośrednio przed ułożeniem w wykopie należy sprawdzić stan techniczny rur. Wiążące są szczegółowe warunki wykonania, określone w instrukcjach montażowych producentów rur.

Należy wykluczyć możliwość styku ścian zewnętrznych przewodów z tworzyw sztucznych z kamieniami lub innymi przedmiotami twardymi.

Przyłącze ułożyć na podsypce piaskowej grubości 20 cm i obsypać piaskiem grubości 30 cm. Po zasypaniu wykopu należy zapewnić zagęszczenie gruntu 98 %. Wszystkie nawierzchnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Umocnienie wykopów wykonać za pomocą szalunków z pali szalunkowych stalowych (wyprasek) z zachowaniem zasad BHP. Całość prac należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” i obowiązującymi przepisami bhp.

### **5.3. Odległość przewodów gazowych od innych przewodów i urządzeń.**

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości mierząc w świetle przewodów bez izolacji co najmniej:

- 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi przewodami,
- 15 cm od poziomych przewodów cieplnych, umieszczając je pod tymi przewodami,
- 10 cm od pionowych przewodów instalacji c.o. oraz wod-kan,
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,
- 10 cm od nie uszczelnionych puszek z rozgałęzными zaciskami instalacji elektrycznej umieszczając je nad puszkami,
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, bezpieczników łączników, gniazd wtykowych itp.) jeżeli nie są umieszczone we wnękach oddzielonych od siebie przegrodą z materiałów niepalnych,
- kompensację rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Przewody instalacji gazowej mogą krzyżować się i mogą być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej bez dodatkowych zabezpieczeń, lecz powinny być umieszczone nad przewodami instalacji elektrycznej. **Od wymiarów określonych powyżej dopuszcza się tolerancję wielkości 5%.**

#### **5.4. Instalowanie przyborów.**

- urządzenie gazowe należy łączyć na stałe z przewodami instalacji gazowej,
- kurek odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić przed punktem poboru gazu,
- kotły wiszące należy instalować w odległości co najmniej 0,3 m od ścian z materiałów palnych nie osłoniętych tynkiem.
- usuwanie spalin z kotła odbywało się będzie przewodem kominowym typu turbo o wymiarach zgodnych ze specyfikacją kotła.
- pomieszczenia gdzie instaluje się przybory gazowe wyposażone powinny być w sprawnie działającą wentylację wywiewną i nawiewną (grawitacyjną),

#### **5.5. Odbiory techniczne i eksploatacyjne.**

Przed oddaniem do użytku instalacja gazowa podlega sprawdzeniu w obecności dostawcy gazu, a w szczególności:

- a. kontroli zgodności wykonania instalacji z projektem, naniesionymi zmianami oraz obowiązującymi przepisami,
- b. kontroli jakości wykonania,
- c. kontroli szczelności wykonania,
- d. posiadanie przez wykonawcę instalacji gazowej uprawnień budowlanych oraz energetycznych w zakresie instalacji gazu ziemnego.
- e. kontroli prawidłowości wykonania i działania przewodów spalinowych i wentylacyjnych. W czasie kontroli należy przedstawicielowi dostawcy gazu przedłożyć protokół sprawdzenia

przewodów z zakładu kominiarskiego (kanały spalinowe i wentylacyjne muszą być wykonane zgodnie z PN-89/B-10425).

Po wykonaniu instalacji i komisyjnej próbie szczelności przewody stalowe należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz pomalowanie (nie później niż po czterech godzinach od czyszczenia) farbą podkładową chlorokauczukową. Po wyschnięciu farby podkładowej nałożyć warstwę farby nawierzchniowej olejnej lub syntetycznej koloru żółtego. Roboty należy wykonywać przy temperaturze co najmniej  $+10^{\circ}\text{C}$  i wilgotności nie większej niż 75%. Drzwi stanowiące wejście z pomieszczenia kotła powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia, w pozostałych pomieszczeniach z zainstalowanymi odbiornikami gazu w dolnej części drzwi należy zamontować kratki nawiewne. Próbę szczelności należy przeprowadzić przed pomalowaniem antykorozyjnym przewodów, a po przedmuchaniu sprężonym powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń. Przybory gazowe należy poddać próbie szczelności 600mm słupa wody, a instalację 0.05MPa. Włączony manometr rtęciowy nie powinien wykazać w czasie 30 minut spadku ciśnienia. Z każdej próby szczelności sporządzić należy protokół oraz dokonać zapisu w dzienniku budowy. Próby i odbiory wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe cz. II wyd.3 - uzupełnione.

#### **5.6. Zasady bezpieczeństwa.**

- a. Reduktor gazu oraz gazomierz stanowi własność dostawcy gazu i tylko przez niego mogą być naprawiane i konserwowane.
- b. Wszelkie naprawy urządzeń i aparatów gazowych mogą być dokonywane tylko przez zakład lub osoby do tego uprawnione posiadające uprawnienia energetyczne w zakresie obsługi urządzeń gazowych.
- c. Do pomieszczenia, w którym stwierdzono ulatnianie się gazu nie wolno wchodzić z otwartym ogniem, płomieniem lub zapalonym papierosem ani też uruchamiać wyłącznika elektrycznego. Po zamknięciu kurka gazowego przy aparacie gazowym oraz kurka głównego przy gazomierzu należy w pomieszczeniu otworzyć drzwi i okna, a następnie wezwać pogotowie gazowe do zlokalizowania wycieku gazu i usunięcia uszkodzenia.
- e. Niedopuszczalne jest wykonywanie przeróbek i zmian w przewodach spalinowych wentylacyjnych, przewodach gazowych, które mogą doprowadzić do wybuchu.
- f. Gaz ziemny wysokometanowy jest gazem trującym i wybuchowym, jest lżejszy od powietrza i ma charakterystyczny zapach.
- g. Montaż urządzeń gazowych bez wymaganych przepisami pełnych zabezpieczeń, bez atestu krajowego OIGE jest zabroniony.

## 5.7. Uwagi końcowe

Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

Zaprojektowano 5 instalacji zimnej wody użytkowej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji. Źródłem ciepła dla nowo projektowanych instalacji są kondensacyjne, dwufunkcyjne kotły gazowe z zamkniętą komorą spalania. Przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji zostały zaprojektowane na rurach typu PEX przystosowanych do pracy w instalacjach wodociągowych. Na przewodach cyrkulacyjnych należy zamontować zawory regulacyjne.

Źródłem zimnej wody użytkowej jest istniejąca sieć wodociągowa. Przyłącze wodociągowe nie wchodzi w zakres opracowania.

**Kompensacje i rozstaw podpór stałych i przesuwnych należy wykonać zgodnie z danymi producenta rur.**

## 6. Instalacja wodociągowa

### 6.1. Opis przyjętych rozwiązań

Zaprojektowano instalację zimnej wody użytkowej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji. Źródłem ciepła dla nowo projektowanej instalacji jest kondensacyjny, dwufunkcyjny kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania. Przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji zostały zaprojektowane na rurach typu PEX przystosowanych do pracy w instalacjach wodociągowych. Na przewodach cyrkulacyjnych należy zamontować zawory regulacyjne.

Źródłem zimnej wody użytkowej jest istniejąca sieć wodociągowa. Przyłącze wodociągowe należy wykonać wg odrębnego opracowania.

**Kompensacje i rozstaw podpór stałych i przesuwnych należy wykonać zgodnie z danymi producenta rur.**

### 6.2. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne.

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić w suficie podwieszanym oraz bruzdach ściennych.

Przewody poziome prowadzone w suficie podwieszanym należy mocować za pomocą uchwytów systemowych. Przewody podejść wody powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Podpory i kompensacja wydłużenia



Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, podosiowy przesuw przewodu. Maksymalny odstęp między podporami przewodów instalacji ciepłej wody podano w tabeli.

### **6.3. Tuleje ochronne**

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewody poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki przesuwnej tego przewodu.

### **6.4. Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji, w której jest zainstalowana.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną do mieszkania lub lokalu użytkowego, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być zainstalowana armatura odcinająca.

Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary, a także pralki automatyczne, zmywarki, itp.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu.

Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzonych w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

## **6.5. Oznaczenia**

Przewody, armatura i urządzenia należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,

w zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

## **6.6. Badania odbiorcze**

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju instalacji wodociągowej.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia.

## **6.7. Badania szczelności**

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed pomalowaniem elementów instalacji.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty.

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia.

Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów.

## 6.8. Izolacja cieplna

Przewody poziome, rozprowadzające, instalacji wodociągowej - powinny być izolowane cieplnie. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jej grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie podane w tabeli 3.

### Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

**Tabela 3**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 w/m*K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	Średnica wew. do 22 – 35 mm	30 mm
3	Średnica wew. do 35 – 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wew. do ponad 100 mm	100 mm
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	6 mm

- przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

## **7. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

### **7.1. Opis przyjętych rozwiązań.**

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku wykonać należy z rur i kształtek wykonanych z PVC. Przewody z rur kanalizacyjnych należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do nowoprojektowanego zbiornika bezodpływowego. Na zakończeniu instalacji zamontować pion zakończony ponad dachem nawiewką. Na pionie zamontować rewizję.

### **7.2. Materiały**

Wewnętrzne przewody kanalizacyjne instalacji sanitarnej wykonać z rur PVC odpornym na temperaturę do 75°C w przepływie ciągłym i 95°C w przepływie chwilowym. Przewody odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co piony spustowe.

### **7.3. Wykonawstwo**

Przed przystąpieniem do rozpoczęcia robót instalacji kanalizacyjnej kierownik budowy powinien uzyskać od generalnego wykonawcy i inspektora nadzoru potwierdzenie w postaci wpisu do dziennika budowy stwierdzającego, że:

- obiekt jest udostępniony do prowadzenia robót montażowych w warunkach zgodnych z przepisami bezpieczeństwa pracy,
- obiekt jest udostępniony do prowadzenia robót montażowych w warunkach zgodnych z przepisami bezpieczeństwa pracy.

Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć np. dostosowania urządzeń instalacji kanalizacyjnej wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów urządzenia przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie własności użytkowania i trwałości urządzenia.

### **7.4. Ogólne warunki montażu przewodów**

- przewody kanalizacyjne powinny być prowadzone przy ścianach wewnętrznych;
- w przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie tych przewodów przy ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i skraplaniem się pary wodnej;

- przewody przechodzące prostopadłe przez otwory w ławach fundamentowych lub ścianach piwnic należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, a wolną przestrzeń między zewnętrzną powierzchnią rury i konstrukcją ławy lub ściany wypełnić szczeliwem elastycznym, np. asfaltem;
- układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych pod podłogą równoległe do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem położenia ław fundamentowych ścian lub słupów;
- pionowe przewody spustowe powinny być układane dokładnie pionowo, dopuszczalne jest dla ominięcia przeszkód stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu prosty odcinek odsadzki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°;
- przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym powinien być zapewniony dostęp do wszystkich odgałęzień umieszczonych w obudowanych węzłach;
- przewody w bruzdach powinny być otoczone izolacją powietrzną, niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzdy materiałami budowlanymi, zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego, tj. sprawdzenia jakości wykonania bruzd i szczelności instalacji kanalizacyjnej;
- w przypadku prowadzenia kilku przewodów – jeden nad drugim – należy je montować zachowując następującą kolejność, poczynając od najwyżej położonych:
  - przewody gazowe,
  - przewody c.o.,
  - przewody c.w.,
  - przewody wodociągowe,
  - przewody kanalizacyjne.
- nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.

## **7.5. Warunki montażu przewodów kanalizacyjnych**

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

- 100mm – od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach i łazienkach,
- 150mm – od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 50mm – od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego itp.,
- 75mm – ok. kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych itp.,
- 100mm – od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

dla przewodu średnicy 100mm – 2,5%

150mm – 1,5%

200mm – 1,0%

Spadki mniejsze od podanych powyżej mogą być stosowane tylko w wyjątkowych przypadkach, pod warunkiem zwiększenia średnicy przewodów i zabezpieczenia właściwego płukania i czyszczenia trasy.

Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach w sposób uniemożliwiający powstaniu załamania w miejscach połączeń.

Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich czyszczenie:

- pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację,
- przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażać w rewizje lub czyszczaki, przy czym minimalne odległości między czyszczakami podaje poniższa tablica:

Średnica przewodu	Ścieki sanitarne
100 – 150 mm	15 m
200 mm	25m

Dopuszcza się wprowadzenie rewizji do wierzchu twardej podłogi, pod warunkiem stosowania odpowiednio szczelnego zamknięcia.

1. podejścia odpływowe, których długość mierzona w poziomie przekracza 2,5m dla miski ustępowej i 3,5m dla innych aparatów sanitarnych, należy zaopatrzyć w oddzielny przewód wentylacyjny; przewód ten można włączyć

- do najbliższego pionu spustowego, pod warunkiem zabezpieczenia przed przenikaniem ścieków z wyżej położonych aparatów,
2. piony spustowe należy zakończyć wywiewkami, których średnice powinny być większe o 50mm od średnic pionów lub o 75mm od średnic przewodów odpowietrzających,
  3. część wywiewki znajdująca się nad dachem powinna wynosić 0,7 – 1,0m,
- wprowadzenie przewodów odpowietrzających pionów spustowych do kanałów dymowych lub wentylacji pomieszczeń jest niedopuszczalne.

## **7.6. Montaż przyborów i urządzeń**

Zlewy, zlewozmywaki i umywalki powinny być ustawione na trwale osadzonych wspornikach, na specjalnych konstrukcjach podtrzymujących lub na typowych szafkach.

Miski klozetowe zarówno żeliwne, jak i z tworzyw ceramicznych, należy mocować wkrętami do kołków drewnianych, uprzednio trwale osadzonych w podłodze.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej dla:

- umywalki, wanny, pisuaru, zlewu i misek ustępowych – 75mm
- wpustów piwnicznych – 100mm
- przewodów spustowych deszczowych – 150mm

Zlewy należy umieszczać na wysokości 0,50 – 0,60m nad podłogą, licząc od górnej krawędzi miski zlewu. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach, należy umieszczać na wysokości 0,80 – 0,90m, gdy są przeznaczone do pracy stojącej, oraz na wysokości 0,60m, gdy są przeznaczone do pracy siedzącej, na zapleczu zakładów zbiorowego żywienia.

Zlewozmywaki w kuchniach zbiorowego żywienia powinny być wyposażone w tłuszczowniki indywidualne, zaopatrzone w urządzenie do łatwego czyszczenia.

Umywalki powinny być ustawiane na wysokości 0,75 – 0,80m, a w przedszkolach na wysokości 0,60m. W przypadku szeregowego ustawienia umywalek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywalek powinien wynosić co najmniej 0,30m.

Zbiorniki klozetowe płuczące o pojemności do 10l wody powinny być umieszczone nie niżej niż 1,60m nad siedzeniem miski ustępowej.

Urządzenia kanalizacyjne przejmujące ścieki zanieczyszczone osadami lub błotem powinny mieć osadniki lub studzienki osadowe.

## 7.7. Próby

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- α) pionowe wewnętrzne przewody deszczowe należy poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości;
- β) spustowe przewody kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

poziome przewody kanalizacji prowadzone nad podłogą podziemi należy poddać próbie ciśnieniowej przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2m słupa wody.

## 7.8. Odbiory

### Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

Dla wszystkich robót i czynności zanikających, jak np. przebicie otworów, układanie odcinków przewodów podlegających zakryciu przed całkowitym zakończeniem montażu, próby szczelności – należy dokonać wpisu do dziennika budowy.

### Odbiór częściowy.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół lub dokonany zapis w dzienniku budowy.

### Odbiór końcowy.

Przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności elementów.

W szczególności skontrolować należy:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,



➤ prawidłowość wykonania podparć przewodów oraz odległości między podporami,  
 prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych.

#### IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

##### Instalacja centralnego ogrzewania

##### Zestawienie grzejników

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [m m]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
Grzejniki lewe niezintegrowane KMP21S/600 lub równoważne	600	1050	106	2	szt.
Grzejniki lewe niezintegrowane KMP22/600 lub równoważne	600	1500	142	1	szt.
Grzejniki lewe niezintegrowane KMP22/600 lub równoważne	600	1800	142	1	szt.
Grzejniki prawe niezintegrowane KMP11/600 lub równoważne	600	600	95	1	szt.
KMP21S/600 lub równoważne	600	1200	106	1	szt.
Grzejniki łazienkowe					
Grzejniki lewe niezintegrowane - łazienkowe SAC11 lub równoważne	1130	500	100	1	szt.

##### Zestawienie rur

Rura wielowarstwowa HERZ-HT/PE-RT lub równoważne	16 x 2,0	105	m
Rura wielowarstwowa HERZ-HT/PE-RT lub równoważne	18 x 2,0	23	m
Rura wielowarstwowa HERZ-HT/PE-RT lub równoważne	20 x 2,0	8	m

##### Zestawienie izolacji

Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm	128	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	8	m

##### Zestawienie armatury

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zawór nastawny RL-5 prosty lub równoważne	15	7	szt.
Zawór TS-90-V prosty lub równoważne	15	7	szt.
Głowica term. HERZ "Design" lub równoważne		7	szt.

**Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura PCV	50x2,5	7	m
Rura PCV	75x2,5	5	m
Rura PCV	110x2,6	10	m
Rura PCV-U	160x4,0	12	m
Wywiewka	110	1	szt.
Rewizja PCV	110	1	szt.
Miska ustępowa – wisząca	-	1	szt.
Umywalka	-	1	szt.
Zlew ze stali nierdzewnej z rusztem ociekowym	-	1	szt.
Zmywarka	-	1	szt.
Zbiornik bezodpływowy – szambo	10m3	1	szt.
Studzienka rewizyjna	425	1	szt.
Rura pełna PCV SN8	160x4,7	7	m
Wpust podłogowy	-	1	szt.

**Instalacja wodociągowa**

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura PE-X/AL/PE-RT lub równoważne	16x2,0	40	m
Rura PE-X/AL/PE-RT lub równoważne	18x2,0	2	m
Rura PE-X/AL/PEv-RT lub równoważne	20x2,0	13	m
Rura PE-X/AL/PEv-RT lub równoważne	26x3,0	13	m
Zawór kulowy odcinający	20	1	szt.
Zawór ćwierć obrotowy	15	7	szt.
Zawór czerpakowy do zmywarki	-	1	szt.
Bateria stojąca do zlewozmywaka	-	1	szt.
Bateria stojąca do umywalki	-	1	szt.
Pł. ustępowa podtynkowa	-	1	szt.
Zawór równoważący do instalacji cyrkulacji	15LF	1	Szt.
Izolacja rur – wg opisu			
Zawór antyskażeniowy HA		3	szt.
Zawór czerpakowy		3	szt.
Zawór kulowy odcinający	15	1	szt.

**Izolacja wg rozporządzenia****Instalacja gazowa**

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

Kompletny zbiornik na gaz płynny z wyposażeniem oraz konstrukcją	2700dm3	1	kpl
Szafka gazowa	-	1	szt.
Gazomierz G-4 z kurkami odcinającymi	-	1	szt.
Reduktor II stopnia	-	1	szt.
Wąż elastyczny zbrojony do inst. gazowej	-	1,5	m
Zawór odcinający do instalacji gazowej	20	1	szt.
Kuchenka gazowa 4- palnikowa z piekarnikiem elektrycznym + komplet dysz	-	1	szt.
Rura stalowa do instalacji gazowej	25	13	m
Rura stalowa do instalacji gazowej	20	4	m
Rura PE 100, SDR 11	32x3,0	10	m

### **Instalacja kotłowa**

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Komin typ turbo	100/60	9	m
Kocioł gazowy	-	1	szt.
Filtr gazowy	25	1	szt.
Zawór gazowy	25	1	szt.
Zawór kulowy	20	5	szt.
Zawór zwrotny	20	1	szt.
Zestaw recyrkulacyjny wraz z pompą	-	1	szt.
Regulator kotła	-	1	szt.
Filtr siatkowy	20	1	szt.

## V. ZAŁĄCZNIKI

### 1. Uprawnienia Projektanta – branża sanitarna



SLK/OKK/7131/3876/11

Katowice, dnia 15 grudnia 2011 r.

#### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

#### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB

**nadaje Panu Sewerynowi Urbański**

mgr inż. inżynierii środowiska

ur. dnia 15 maja 1978 w Częstochowie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3876/POOS/11**

**do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

#### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Seweryn Urbański** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

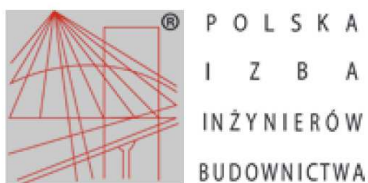
1. Pan Seweryn Urbański  
Bienia 8/64  
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

## 2. Zaświadczenie do Izby Samorządu Zawodowego Projektanta – branża sanitarna



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-7D5-Y4P-2QG \*

Pan Seweryn Urbański o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7641/12

adres zamieszkania ul. Bienia 8/64, 42-200 Częstochowa

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-09 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

### 3. Uprawnienia Sprawdzającego – branża sanitarna

1009 r.

WYKONANIE  
INŻYNIERSTWA  
BUDOWNICTWA

#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-SLR-EU7-6GI \*

wych  
zm.),  
/lane  
istra  
nych  
aksu

Pani Kamila Dziubek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/6479/10  
adres zamieszkania ul. Sobieskiego 11, 42-256 Olsztyn  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-11 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

3. 0 2 2 2  
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

#### **4. Zaświadczenie do Izby Samorządu Zawodowego Sprawdzającego – branża sanitarna**



## 5. Uprawnienia Projektanta – branża architektoniczna

Kielce, 2000 - 07 - 03

### WOJEWODA ŚWIĘTOKRZYSKI

Nr ewid. KL - 31 / 2000

#### DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 2 i 4 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane ( Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zmianami ) oraz § 4 ust. 2 i 3, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie ( Dz.U. z 1995r. Nr 8 poz. 38)

#### n a d a j ę

**magistrowi inżynierowi architektowi**  
**PRZEMYSŁAWOWI PŁOWECKIEMU**  
urodzonemu 10 lutego 1966r. w Częstochowie

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności architektonicznej.

Nadane uprawnienia budowlane upoważniają również - w wyżej wymienionej specjalności - do sprawdzania projektów budowlanych, sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu, sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, a także do wykonywania nadzoru budowlanego.

Od decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42 za pośrednictwem Wojewody Świętokrzyskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji. Stosownie do art. 130 § 4 Kpa decyzja niniejsza podlega wykonaniu przed upływem terminu do wniesienia odwołania - jeżeli jest zgodna z żądaniem strony.

Otrzymują :

1. Pan Przemysław Płowiecki  
ul. Tatrzńska 49  
25-564 Kielce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
ul. Krucza 38/42  
00-512 - WARSZAWA  
celem wpisania do centralnego rejestru.
3. a/a



WOJEWODA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO  
mgr inż. Józef Skrzypczak  
2-GA DYREKTORA WYDZIAŁU  
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

(wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**MGR INŻ. ARCH. PRZEMYSŁAW JANUSZ PŁOWECKI**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **KL-31/2000**, jest wpisany na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-0248**.

Członek czynny od: 28-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 11-04-2016 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2017 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez: Małgorzata Pilinkiewicz, Przewodniczącą Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**SL-0248-E22Y-15Y7-C6BC-69B7**

---

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

## 7. Uprawnienia Sprawdzającego – branża architektoniczna



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice 17 września 2001 r.

AG.Π.4/3Z/7131/405/01

### DECYZJA 405/01

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz. 1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U. nr 98 z 2000 r. poz. 1071), po rozpatrzeniu wniosku Pani Aleksandry Nurek na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że :

**Pani Aleksandra NUREK**

**magister inżynier architekt**

ur. dnia 24 czerwca 1972 r. w Katowicach

**o t r z y m u j e**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**bez ograniczeń**

**do projektowania**

**w specjalności: architektonicznej**

### Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Panią mgr inż. arch. Aleksandrę Nurek wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Architektury na kierunku Architektura i Urbanistyka oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

### Otrzymują:

1. Pani Aleksandra Nurek  
ul. Szenwalda 117, 40-631 Katowice
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



8. Zaświadczenie do Izby Samorządu Zawodowego Sprawdzającego – branża architektoniczna



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

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

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**MGR INŻ. ARCH. ALEKSANDRA ANNA NUREK**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **405/01**, jest wpisana na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-0391**.

Członek czynny od: 28-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 02-02-2016 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-01-2017 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Małgorzata Piłinkiewicz, Przewodniczącą Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**SL-0391-7E9D-FBA6-BY28-B1AF**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbearchitektow.pl](http://www.izbearchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

## 9. Uprawnienia Projektanta – branża elektryczna



SLK/OKK/7131/0605/04

Katowice, dnia 29 listopada 2004 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB  
n a d a j e

Panu(i) Grzegorzowi Drelich

Mgr inż. elektrotechnik  
ur. dnia 17-06-1967 w Częstochowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny SLK/0605/POOE/04

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 14/04 z dnia 29 listopada 2004 r. stwierdziła, że Pan(i) Grzegorz Drelich posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwozie niniejszej decyzji.

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
  
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
  
mgr inż. Stefan Czarniecki

**zakres:**

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) Grzegorz Drelich jest upoważniony(a) w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

**wyłączenia:**

- II. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
  - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

**Otrzymują:**

1. Pan(i) Grzegorz Drelich  
PCK 2/19  
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
DLA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

  
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



## 10. Zaświadczenie do Izby Samorządu Zawodowego Projektanta – branża elektryczna



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-VLZ-7SZ-XD3 \*

Pan Grzegorz Drelich o numerze ewidencyjnym SLK/IE/1421/02  
adres zamieszkania ul. Traugutta 75 N, 42-200 Częstochowa  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-09 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## 11. Uprawnienia Sprawdzającego – branża elektryczna

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Częstochowie  
Wydział Urbanistyki, Architektury  
i Inżynierii Budowlanej  
Nr UAN-VIII-7342/156/94

Częstochowa, dnia 7. 11. 1994 r.

### DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1, § 4 ust. 2 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Jan KOSTRZANOWSKI syn Jana  
(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy – zawodowy)

urodzony(a) dnia 13 czerwca 1957 r. w Zawierciu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

(specjalizacja zawodowa)

WA Kr. 101/88 MA-BUA/14 9000 szt. usp j. z 18-88



Obywatel(ka) Jan KOSTRZANOWSKI jest upoważniony(a) do:

(imię i nazwisko)

1. Sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.
2. W budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> do kierowania, kontrolowania i nadzorowania budowy i robót oraz do oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



*[Handwritten signature]*

m. p.

(podpis i pieczęć)

## 12. Zaświadczenie do Izby Samorządu Zawodowego Sprawdzającego – branża elektryczna



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-B5U-SX4-ASR \*

Pan Jan Kostrzanowski o numerze ewidencyjnym SLK/IE/1552/02  
adres zamieszkania ul. Hektarowa 29, 42-200 Częstochowa  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-21 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430] dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## **VI. WYTYCZNE BIOZ**

### **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

*zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku  
Dziennik Ustaw Nr 120 z 2003 roku poz. 1126.*

*Nazwa i adres obiektu budowlanego:*

**Termomodernizacja oraz remont budynku pełniącego funkcje społeczno-kulturalne  
w Trzebyczce na działce nr ew. 110 /2.**

*Nazwa i adres inwestora bezpośredniego:*

**Gmina Łazy  
ul. Traugutta 15, 42-450 Łazy**

*Imię Nazwisko i adres projektanta:*

**mgr inż. Seweryn Urbański**  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
**nr ewidencyjny SLK/3876/POOS/11**

## **1. Informacja BIOZ**

### **1.1. Zakres robot dla całego zamierzenia budowlanego:**

Zakres robot dla całego zamierzenia budowlanego zgodnie z projektem.

### **1.2. Wykaz istniejących na działce obiektów budowlanych:**

Budynek pełniący funkcje społeczno-kulturalne w Trzebyczce

### **1.3. Elementy zagospodarowania działki mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Na terenie działki nie występują elementy terenu mogące spowodować zagrożenie.

### **1.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robot, ich skala i rodzaj oraz miejsce i czas wystąpienia:**

Podczas prowadzonych robot występować będą następujące zagrożenia:

- zagrożenie upadkiem z wysokości,
- zagrożenie od spadających z wysokości materiałów budowlanych i narzędzi,
- zagrożenie katastrofą budowlaną wywołane prowadzeniem robot niezgodnie z projektem lub obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną,
- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,
- zagrożenie od niewłaściwego posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz nieprzestrzeganie wymogów technologicznych,
- zagrożenie wynikające z niewłaściwego transportu i składowania materiałów budowlanych,
- zagrożenie wywołane niezdolnością do pracy,
- zagrożenie od porażenia piorunem,
- zagrożenie porywistym wiatrem,
- wszystkie inne nie wymienione, lub będące wynikiem nałożenia się na siebie wyżej wymienionych

Powyższe zagrożenia są niebezpieczne dla zdrowia i życia osób przebywających na budowie i w jej pobliżu i występują przez cały czas trwania budowy. Czas zagrożenia katastrofą budowlaną nie dający się przewidzieć.

Skala zagrożeń jest wprost proporcjonalna do ilości pracowników, ilości sprzętu, skomplikowania procesów technologicznych, ilości niebezpiecznych materiałów i tempa pracy, a odwrotnie proporcjonalna do intensywności i jakości nadzoru oraz kwalifikacji pracowników.

### **1.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robot szczególnie niebezpiecznych**

Kierownik budowy udzielać będzie każdej brygadzie roboczej czy też osobie zatrudnionej przez Inwestora przed przystąpieniem do wykonawstwa poszczególnych robot branżowych instruktażu dotyczącego przestrzegania zasad i przepisów BHP i p.poż., jak również konieczności stosowania przez nich środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń. Instruktaż należy prowadzić w sposób umożliwiający instruowanemu zrozumienie przekazywanych mu treści, które są istotne dla zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Osób, które nie przyswoiły sobie przedmiotowych wiadomości w stopniu dostatecznym nie należy dopuszczać do pracy.

#### **1.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robot budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robot budowlanych, to; sprzęt, odzież ochronna i wykonywana na budowie zabezpieczenia, wymienione w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisach przeciwpożarowych, stosowane w okolicznościach i w sposób tam określony.

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robot budowlanych, to; właściwe planowanie procesu technologicznego budowy, oraz zagospodarowania placu budowy, konsekwentna realizacja planu, systematyczna kontrola realizacji i szybkie reagowanie w tym zakresie na zmieniające się okoliczności.

Dziennik budowy obiektu oraz pozostałe wszelkie dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń zainstalowanych na placu budowy przechowywane będą w siedzibie biura budowy, zabezpieczonym przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z **Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych” Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401.**

Zmechanizowane roboty budowlane należy realizować zgodnie z **Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robot ziemnych, budowlanych i drogowych” Dz. U. 2001 r. Nr 118, poz. 1263**

Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania planu BIOZ w przypadku prowadzenia robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednoczesnym zatrudnieniu co najmniej 20 pracowników lub pracochłonności planowanych robót przekraczającej 500 osobodni, a także w przypadku robót budowlanych, których charakter. Organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W związku z powyższym kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan BIOZ.