

„ETA” spółka z o.o. 33-300 Nowy Sącz ul. Śniadeckich 8
tel/fax (0-18) 444-26-05 e-mail: etabiuroprojektow@poczta.onet.pl
Krajowy Rejestr Sądowy nr. 0000 193545 w Sądzie Rejonowym
dla Krakowa – Śródmieścia XII Wydział Gospodarczy

egz. nr 2

PROJEKT TECHNICZNY

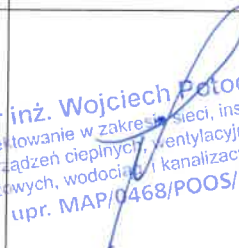
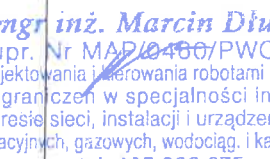
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: Przebudowa z rozbudową budynku warsztatowo-garażowego na wielofunkcyjny budynek aktywizacji zawodowej mieszkańców gminy Nawojowa, na dz nr 257 w Nawojowej z instalacjami i przyłączem wody.

- Instalacja wod-kan,
- instalacja c.o.,
- instalacja gazowa,
- przyłącze wodociągowe wraz z przebudową sieci wodociągowej.

ADRES: działka. nr 257
obręb: Nawojowa (0004)
jedn. ewid: Nawojowa

INWESTOR: Gmina Nawojowa
ul. Ogrodowa 2
33-335 Nawojowa

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XVII

PROJEKTANT	DATA I PODPIS	SPRAWDZAJĄCY	DATA I PODPIS
Branża sanitarna mgr inż. Wojciech Potoczek upr. nr MAP/0468/POOS/11	 mgr inż. Wojciech Potoczek Projektowanie w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociąg i kanalizacyjnych upr. MAP/0468/POOS/11	Branża sanitarna mgr inż. Marcin Długosz upr. nr MAP/0460/PWOS/13	 mgr inż. Marcin Długosz upr. Nr MAP/0460/PWOS/13 inżynier projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociąg i kanalizacyjnych tel. 605 999 275
	Październik 2021r.		Październik 2021r.

SPIS TREŚCI:

1. Instalacja wod-kan.....	4
1.1. Podstawa opracowania.....	4
1.2. Cel realizacji.....	4
1.3. Zakres opracowania.....	4
1.4. Rozwiązania projektowe.....	4
1.4.1 Instalacja wody zimnej.....	4
1.4.2 Instalacja wody ciepłej.....	5
1.4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	6
1.5. Uwagi końcowe.....	6
2. Instalacja centralnego ogrzewania.....	6
2.1. Podstawa opracowania.....	7
2.2. Cel realizacji.....	7
2.3. Rozwiązania projektowe.....	7
2.4. Dobór jednostki kotłowej.....	8
2.5. Dobór zasobnika c.w.u.;.....	8
2.6. Przeponowe naczynia wzbiorcze.....	8
2.8. Pompy obiegowe.....	9
2.9. Zawór trójdrogowy.....	9
2.10. Ruraż i armatura kotłowni.....	9
2.11. Pomieszczenie kotłowni.....	10
2.12. Wytyczne budowlane.....	10
2.13. Opis projektowanych instalacji grzewczych.....	10
2.14 Wykonanie instalacji.....	11
2.15 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.....	11
2.16 Regulacja ciśnienia i temperatury.....	11
2.17 Izolacja termiczna.....	12
2.18 Kompensacja wydłużeń termicznych.....	12
2.19. Uwagi końcowe.....	12
3. Instalacja gazowa.....	12
3.1 Podstawa opracowania.....	12
3.2. Cel realizacji.....	12
3.3. Źródło zasilania.....	13
3.4. Przybory gazowe.....	13
3.5. Wewnętrzna instalacja gazowa.....	13
3.5.1. Sprawdzenie szczelności instalacji gazowej.....	14
3.5.2. Zabezpieczenie antykorozyjne rur.....	14
3.5.3. Wentylacja pomieszczeń z przyborami gazowymi.....	14
3.6. Uwagi końcowe.....	14
4. Przyłącze wodociągowe wraz z przebudową sieci wodociągowej.....	15
4.1. Przedmiot opracowania.....	15
4.2. Podstawa opracowania.....	15
4.3. Analiza obszaru oddziaływania.....	15
4.4. Przyłącze wodociągowe.....	15
4.4.1. Dobór wodomierza.....	15
4.5. Przebudowa sieci wodociągowej.....	16
4.6. Roboty ziemne.....	16
4.7. Uwagi końcowe.....	17
5. Projektowana charakterystyka energetyczna budynku wraz z analizą możliwości wykorzystania wysokoefektywnych źródeł energii.....	19

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- Załącznik 1:** Decyzja uprawnienia budowlane Wojciech Potoczek
Zaświadczenie o wpisie do MOIIB Wojciech Potoczek
Załącznik 2: Decyzja uprawnienia budowlane Marcin Długosz
Zaświadczenie o wpisie do MOIIB Marcin Długosz
Załącznik 3: Informacja BIOZ
Załącznik 4: Oświadczenia projektanta

SPIS RYSUNKÓW:

rysunek:	skala:
IS 1 Rzut parteru – instalacja wod.-kan.	1 : 100
IS 2.1 Rzut parteru – instalacja c.o.	1 : 100
IS 2.2 Schemat kotłowni gazowej – instalacja c.o.	----
IS 3.1 Rzut parteru – instalacja gazowa	1 : 100
IS 3.2 Aksonometria instalacji gazowej	----
IS 4 Mapa sytuacyjno-wysokościowa	1 : 500
IS 4.1 Przyłącze wodociągowe- profil podłużny	1 : 100
IS 4.2 Przyłącze wodociągowe- schemat zestawu wodomierzowego	----
IS 4.3 Przebudowa wodociągu- profil podłużny	1 : 100/200

OPIS TECHNICZNY

1. Instalacja wod-kan.

1.1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- P.B. Architektura,
- Obowiązujące normy i przepisy.

1.2. Cel realizacji.

Celem realizacji jest wbudowanie instalacji wod-kan w przebudowywanym i rozbudowywanym budynku warsztatowo-garażowym na wielofunkcyjny budynek aktywizacji zawodowej zlokalizowany na dz. ew. nr 257, obręb Nawojowa, gmina Nawojowa.

1.3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje instalacje:

- wody zimnej,
- wody ciepłej,
- wewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

1.4. Rozwiązania projektowe.

Przepływ obliczeniowy dla proj. budynku:

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times 2,26^{0,45} - 0,14 = 0,99 \text{ l/s}$$

Woda do budynku zostanie doprowadzona z projektowanego przyłącza wodociągowego (wg odrębnego opracowania).

1.4.1 Instalacja wody zimnej.

Wymiarowanie przewodu wodociągowego dokonano metodą przepływu obliczeniowego wg PN-92/B1706. Ze względu na charakter projektowanego budynku oraz przy założeniu, iż wypływ jednostkowy punktów czerpalnych $q_n < 0,5 \text{ dm}^3$; $0,07 \leq \sum q_n \leq 20 \text{ dm}^3$, przepływ q określono wg wzoru:

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [l/s]}$$

	szt.	q_n	$\sum q_n$
- umywalka	10	0,07	0,70
- miska ustępowa	5	0,13	0,65
- zlewozmywak	3	0,07	0,21

- natrysk	2	0,15	0,30
-----------	---	------	------

$$\Sigma q_n = 1,86$$

Przepływ obliczeniowy: $q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,76 \text{ l/s}$

Przewody wody zimnej zaprojektowano z rur wielowarstwowych do instalacji wody pitnej. Główne ciągi rozprowadzające prowadzić w posadzce, w izolacji termicznej, natomiast podejścia do przyborów w posadzkach i podtynkowo. Jako armaturę odcinającą przyjęto zawory kulowe gwintowane. W obrębie kotłowni prowadzić wyłącznie ruraż stalowy. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 3 promili w kierunku źródła zasilania oraz mocować podporami przesuwными w odległości co:

Ø16, Ø20	– 1,00 m
Ø 25	– 1,50 m
Ø 32 Ø40	– 2,00 m

Wykonanie izolacji cieplochronnej otulinami termoizolacyjnymi. Odcięcie podejść do armatury stanowić będą zawory kulowe Ø15

1.4.2 Instalacja wody ciepłej.

Źródłem ciepła dla przygotowania c.w.u. będzie podgrzewacz wody o pojemności 200 l współpracujący z kotłem C.O, zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni.

Wymiarowanie przewodów ciepłej wody wyznaczono dla chwilowych sekundowych natężeń przepływu.

	szt.	qn	Σqn
- umywalka	10	0,07	0,70
- zlewozmywak	3	0,07	0,21
- natrysk	2	0,15	0,30

$$\Sigma q_n = 1,21$$

Przepływ obliczeniowy: $q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,60 \text{ l/s}$

Zapotrzebowanie c.w.u. wyznaczono wg PN-92/B-01706, wytycznych projektowania instalacji ciepłej wody użytkowej. Zasilanie ciepłej wody - z proj. kotłowni.

Przewody wody ciepłej zaprojektowano z rur wielowarstwowych do instalacji wody pitnej. Podobnie jak w przypadku wody zimnej przewody rozprowadzone będą, w posadzkach i podtynkowo. Połączenie rur wielowarstwowych z rurażem kotłowni wykonać za pomocą odpowiednich kształtek przejściowych.

Prowadzenie przewodów, armatura oraz ich mocowanie - analogicznie do pkt. 1.4.1.

Wykonanie izolacji cieplochronnej otulinami termoizolacyjnymi. Odcięcie podejść do armatury stanowić będą zawory kulowe Ø15.

Sposób rozprowadzenia rurażu przedstawiono na załączonych rysunkach. W obrębie kotłowni prowadzić wyłącznie ruraż stalowy.

UWAGA:

Po wykonaniu instalacji według obowiązujących norm należy przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji (1,0MPa).

1.4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej proj. budynku określono wg PN-92/B01707. Ze względu na charakter projektowanego budynku przepływ q_s określono wg wzoru:

$$q_s = K \times (\sum DU)^{0,5} [dm^3/s]$$

gdzie: $K = 0,50$ (odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynku)

DU – odpływ jednostkowy, zestawiony poniżej:

	szt.	DU	$\sum DU$
- umywalka	10	0,5	5,0
- miska ustępowa	5	2,5	12,5
- zlewozmywak	3	1,0	3,0
- natrysk	2	1,0	2,0

$$\sum DU = 22,5$$

$$\text{Zatem: } q_s = K \times (\sum DU)^{0,5} = 2,37 [dm^3/s]$$

Poziomy i pionowy kanalizacji wewnętrznej zaprojektowano z rur PVC łączonych na uszczelki gumowe. Piony kanalizacyjne (prowadzone w bruzdach) przed przejściem w poziomy przewód odpływowy, w dolnej części zaopatrzyć w czyszczaki, w górnej zakończyć „wywiewkami” lub zaworami kanalizacyjnymi napowietrzającymi.

Średnice instalacji zostały dobrane wg normy PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne- wymagania projektowe”.

Ścieki z budynku odprowadzane będą do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej (wg odrębnego opracowania).

1.5. Uwagi końcowe.

- Całość prac powinna zostać wykonana przez uprawnionych monterów, pod nadzorem branżowym. Wykonawca powinien być przeszkolony w zakresie montażu instalacji w projektowanych systemach,
- W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów bhp i p.poż.,
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające do stosowania,
- Dla urządzeń pozostających w kontakcie z wodą użytkową wymagana jest opinia higieniczna P.Z.H,
- Instalacja powinna spełniać wymogi zawarte w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - tom II - „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

2. Instalacja centralnego ogrzewania

2.1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- P.B. Architektura,
- Obowiązujące normy i przepisy.

2.2. Cel realizacji.

Celem realizacji jest wbudowanie instalacji c.o. w przebudowywanym i rozbudowywanym budynku warsztatowo-garażowym na wielofunkcyjny budynek aktywizacji zawodowej zlokalizowany na dz. ew. nr 257, obręb Nawojowa, gmina Nawojowa.

2.3. Rozwiązania projektowe.

Dane wyjściowe

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla celów grzewczych, wg obliczeń:

$Q_{co} = 13,2 \text{ kW}$.

Zapotrzebowanie na moc cieplną do ogrzania poszczególnych pomieszczeń zostało obliczone przy pomocy programu Instal OZC, zgodnie z normą PN EN 12831.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla c.w.u. :

Do bilansu ilości c.w.u. (cele socjalne) przyjęto rozbiór maksymalny:

Zużycie wody dla pracowników biurowych: 15 l/s*os

Zużycie wody dla pracowników fizycznych: 50 l/s*os

$6 \text{ os} \times 15 \text{ dm}^3 + 8 \text{ os} \times 50 \text{ dm}^3$ (woda o temp. 45°C) = $490 \text{ dm}^3/\text{h}$, (zużycie wody w godz. 7:00-15:00)

Określenie max. godzinowego zapotrzebowania c.w.u.:

$$q_{h \text{ sr.}} = 490/8 = 61,3 \text{ dm}^3/\text{h},$$

$$q_{h \text{ max.}} = q_{h \text{ sr.}} \times N_h$$

gdzie:

$q_{h \text{ sr.}}$ - średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę; l/h ,

$q_{d \text{ sr.}}$ - średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę; l/h ,

T - liczba godzin użytkowania instalacji w ciągu doby; h .

N_h - współczynnik nierównomierności godzinowej rozbioru wody.

Zatem:

$$q_{h \text{ sr.}} = 61,3 \text{ dm}^3/\text{h},$$

$$q_{h \text{ max.}} = q_{h \text{ sr.}} \times N_h = 61,3 \text{ l/h} \times 9,32 \times 14^{-0,244} = 299,8 \text{ l/h (woda o temp. } 45^\circ\text{C)}$$

$$q_{h \text{ max.}} = 200 \text{ l/h (woda o temp. } 60^\circ\text{C)}$$

Przyjęto zapotrzebowanie ilości c.w.u. w godzinie o max. rozbiorze = $200 \text{ l/h}_{\text{max}}$.

Określenie zapotrzebowania mocy cieplnej na potrzeby c.w.u.:

$$Q_{h \text{ max.}} = 200 \times 4,2 \times (60-10) \times 3600^{-1} = \underline{\underline{11,8 \text{ kW}}}$$

Parametry czynnika grzewczego: $t_z/t_p = 70/50^{\circ}\text{C}$,

2.4. Dobór jednostki kotłowej.

Dobierając jednostkę kotłową wzięto pod uwagę ilość mocy cieplnej niezbędnej dla pokrycia zapotrzebowania ciepła dla pomieszczeń oraz do podgrzewu c.w.u. Dla ww danych dobrano kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy max 25,5 kW. Instalację kotłową należy wyposażyć w zabezpieczenia w postaci zaworów bezpieczeństwa c.o. oraz naczyń wzbiorniczych przeponowych.

Instalację elektryczną automatyki kotła należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu, uruchomienia, diagnostyki i serwisu producenta.

Odprowadzenie spalin z kotła przewiduje się koncentrycznym przewodem powietrzno-spalinowym $\varnothing 60/100$, kwasoodpornym. Przewód poziomy prowadzić ze spadkiem min. 5% w kierunku kotła.

Zapotrzebowanie gazu jednostki kotłowej: $V = 3,08 \text{ m}^3/\text{h}$.

2.5. Dobór zasobnika c.w.u.;

Dla zapewnienia niezbędnej ilości ciepłej wody użytkowej zaprojektowano podgrzewacz z węzownicą o poj. 300L. Zasobnik ciepłej wody należy zabezpieczyć naczyniem wzbiorniczym i zaworem bezpieczeństwa.

Zapotrzebowanie c.w.u. wyznaczono wg PN-92/B-01706 oraz wytycznych projektowania instalacji ciepłej wody użytkowej.

2.6. Przeponowe naczynia wzbiornicze

- zabezpieczenie instalacji c.o.

Dobrano przeponowe naczynie wzbiornicze typu NG 50, po=2,5bar

-zabezpieczenie zasobnika c.w.u.

Dobrano przeponowe naczynie wzbiornicze typu DD 25, po=6,0bar

2.7. Zawory bezpieczeństwa

Zawór bezpieczeństwa układ c.o. – kocioł o mocy 25,5 kW

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915 , $D_n \frac{3}{4}''$ – 1 szt.

Zawór bezpieczeństwa układ c.w.u. – podgrzewacz 300 l.

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typ 2115 , $D_n \frac{3}{4}'' \Rightarrow$ 1 szt.

2.8. Pompy obiegowe

Obieg kocioł- rozdzielacz:

Dla założonych parametrów pracy kotła objętościowy strumień wody grzewczej wynosi:

$$G_1 = 25,5 \times 0,86 / (70-50) = 1,1 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,10 = 1,21 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla w/w danych oraz oporów instalacji dobrano pompę ~ 230/240 10- 85W, 0,09- 0,60A.

Obieg c.o.

Dla założonych parametrów pracy kotła objętościowy strumień wody grzewczej wynosi:

$$G_1 = 13,2 \times 0,86 / (70-50) = 0,57 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,10 = 0,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla w/w danych oraz oporów instalacji dobrano pompę ~ 230/240 10-140W, 0,10- 0,98A.

Pompa ładująca zasobnik c.w.u.:

$$Q = 11,8 \Rightarrow G_1 = 0,51 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla w/w danych oraz oporów instalacji dobrano pompę ~ 230/240 5- 45W, 0,05- 0,38A.

Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:

$$G_1 = 300 \times 0,2 = 0,06 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,5 = 0,09 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę ~230/240; 25W, 0,11A.

2.9. Zawór trójdrogowy

Zawór trójdrogowy obiegu c.o 13,2 kW: dobrano zawór trójdrogowy Dn 20 z napędem.

2.10. Ruraż i armatura kotłowni

Usytuowanie urządzeń, armatury i sposób połączeń wykonać zgodnie z dokumentacją. Ruraż kotłowni należy wykonać z rur stalowych zgodnie z PN-80/H-74219. Po wykonaniu, całość rurażu należy przepłukać wodą a następnie według obowiązujących norm przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji. Ponowne uzupełnienie zładu instalacji należy wykonać wodą uzdatnioną. Po oczyszczeniu do 3°czystości – cały ruraż należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowanie (1x farba podkładowa miniowa + 1x farba nawierzchniowa olejna lub kreo-durowa czerwona). Następnie należy zaizolować rurociągi izolacją cieplną. Armatura według specyfikacji.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych stalowych (szczelne) typu ZW wg BN-82/8976-50.

UWAGA:

Przewody instalacyjne przechodzące poprzez ściany i przegrody pomieszczenia kotłowni, z uwagi na konieczność spełnienia warunków p.poż. zabezpieczyć, w sposób spełniający warunek klasy odporności ogniowej EI wymagany dla tych elementów.

2.11. Pomieszczenie kotłowni

Kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania zlokalizowany będzie w proj. pomieszczeniu kotłowni $F_p = 5,98\text{m}^2$. Wysokość wyznaczona przez projektowany strop $h = 3,0\text{ m}$ kubatura pomieszczenia wynosi $17,94\text{ m}^3$.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni.

Wentylacja wywiewna pomieszczenia kotłowni – poprzez projektowany architektonicznie przewód grawitacyjny.

Odprowadzenie spalin.

Odprowadzenie spalin kotła realizowane będzie systemem przewodów powietrzno- spalinowych $\varnothing 60/100$ z blachy kwasoodpornej, żaroodpornej. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 5% w kierunku kotłów.

2.12. Wytyczne budowlane.

W pomieszczeniu kotłowni ściany do wys. 1,5m. zaleca się wyłożyć płytkami ceramicznymi natomiast na pozostałej części ścian wykonać tynki klasy III i dwukrotnie pobiałkować. Kotłownię wyposażać przed oddaniem w podstawowy sprzęt gaśniczy. Pomieszczenie kotłowni oraz wyjście i kierunki ewakuacji oznakować zgodnie z Polskimi Normami.

2.13. Opis projektowanych instalacji grzewczych.

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowego wykonana będzie z rur wielowarstwowych. Instalacje prowadzone w warstwach posadzkowych.

Przewody c.o. prowadzone w posadzkach układane łagodnymi łukami w kształcie litery "S", mocowane do podłoża w odległościach określonych przez wytyczne zastosowanej technologii, (nie większych niż co 2,0m). Skrzyżowania, z innymi instalacjami, prowadzonymi w posadzce, należy ograniczać do niezbędnego minimum. Nad skrzyżowaniami wzmocnić posadzkę przez zastosowanie np. siatki Rabbita.

Temperaturę zasilania dla instalacji grzejnikowej przyjęto równą 70°C .

Instalację grzejnikową należy wykonać w systemie rozdzielaczowym. Założono, że sieci zasilające grzejniki i rozdzielacze doprowadzone zostaną w warstwie izolacji podłogi.

• ŹRÓDŁO CIEPŁA

W budynku instalacja grzewcza będzie zasilana z kotłowni na paliwo gazowe. Parametry obliczeniowe instalacji grzewczej $70/50\text{ }^\circ\text{C}$.

• GRZEJNIKI

do ogrzewania pomieszczeń zastosować:

1. grzejniki z wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego,

Każdy grzejnik należy wyposażyć w automatyczny zawór odpowietrzający. Miejscową regulację temperatury w pomieszczeniu wykonuje się przy pomocy zaworów termostatycznych z nastawą wstępną, wyposażonych w głowice termostatyczne.

• MONTAŻ GRZEJNIKÓW

Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Zastosowane grzejniki płytowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.

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

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

Grzejnik należy łączyć z gałęzkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałęzek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, stosując łączniki podłączeniowe dostępne w systemie zastosowanych grzejników.

2.14 Wykonanie instalacji

ROZPROWADZENIE PRZEWODÓW GRZEWCZYCH.

Przejścia przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie a ich średnica powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

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

Przewody poziome będą prowadzone ze spadkiem min. 0,3% tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji.

2.15 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Odpowietrzenie instalacji C.O. przyjęto z zastosowaniem automatycznych odpowietrzników montowanych w najwyższych punktach instalacji (piony) oraz poprzez odpowietrzniki, wbudowane w przyjętych grzejnikach.

Przed automatycznymi odpowietrznikami na pionach zastosować zawory odcinające.

Instalację rozprowadzającą C.O. odwadniać przez zawory spustowe zlokalizowane pod pionami (zespolone z armaturą regulacyjną).

W przypadku konieczności opróżnienia z wody instalacji rozprowadzającej C.O. prowadzonej w warstwach posadzkowych, należy zastosować sprężone powietrze do przedmuchania przewodów.

2.16 Regulacja ciśnienia i temperatury

Dla prawidłowego działania przyjętej automatyki regulacyjnej niezbędne jest zastosowanie pomp obiegowych.

Przed zamontowaniem zaworów termostatycznych instalację należy wypłukać.

Utrzymanie zadanej temperatury w pomieszczeniach - automatyczne, poprzez ustawienie wartości temperatury na termostatach grzejnikowych.

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy poddać ją próbie ciśnienia.

2.17 Izolacja termiczna

Instalację C.O. z rur wielowarstwowych, izolować termicznie stosując gotowe otuliny z pianki polietylenowej lub innego materiału o wsp. przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

2.18 Kompensacja wydłużeń termicznych.

Kompensacja wydłużeń termicznych wywołanych pracą instalacji grzewczej zostanie zapewniona przez zastosowanie kompensacji naturalnej.

2.19. Uwagi końcowe

- Prace prowadzić przez uprawnionych monterów i pod nadzorem branżowym,
- Montaż kotła oraz pomp wykonać zgodnie z DTR dostarczonymi przez producentów,
- Instalację elektryczną automatyki kotłowni należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu, uruchomienia, diagnostyki i serwisu producenta,
- Uruchomienia kotła powinien dokonać specjalista dysponujący aparaturą pomiarową składu i temperatury spalin,
- W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów bhp i p.poż.,
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające do stosowania,
- Dla urządzeń podlegających Dozorowi Technicznemu niezbędne jest „Upoważnienie” Dozoru Technicznego,
- Dla urządzeń pozostających w kontakcie z wodą użytkową wymagana jest opinia higieniczna P.Z.H,

3. Instalacja gazowa

3.1 Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- P.B. Architektura,
- Obowiązujące normy i przepisy,

3.2. Cel realizacji.

Celem realizacji jest wbudowanie instalacji wod-kan w przebudowywanym i rozbudowywanym budynku warsztatowo-garażowym na wielofunkcyjny budynek aktywizacji zawodowej zlokalizowany na dz. ew. nr 257, obręb Nawojowa, gmina Nawojowa.

3.3. Źródło zasilania.

Projektuje się wewnętrzną instalację gazową od projektowanej szafki gazowej z reduktorem, gazomierzem i kurkiem głównym zlokalizowanej na ścianie zewnętrznej budynku do projektowanego kotła gazowego.

3.4. Przybory gazowe.

W projektowanym budynku przewidziano nw. odbiorniki gazu:

- Jednofunkcyjny kocioł gazowy 25,5 kW – 1 szt. => $V_g = 3,08 \text{ Nm}^3/\text{h}$,

$$\underline{V_g = 3,08 \text{ Nm}^3/\text{h}.}$$

Wszelkie urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

- Urządzenia gazowe należy połączyć na stałe ze stalowym przewodem instalacji gazowej,
- zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia należy zamontować w miejscu łatwo dostępnym, tak aby zapewnić łatwość montażu i możliwość sprawdzenia szczelności oraz uniemożliwić przypadkowe otwarcie zaworu przy dodatkowym obciążeniu jego rączki,
- zawory należy montować na odcinkach poziomych instalacji, dopuszczalny jest montaż zaworów na odcinku pionowym pod warunkiem, że oś zaworu będzie się znajdowała w pozycji równoległej do ściany.

3.5. Wewnętrzna instalacja gazowa.

Instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu (symbol R-35) wg PN-91-H/74219, łączonych przez spawanie. Przewody gazowe należy prowadzić po wierzchu ścian (w odległości 3 cm od otynkowanej powierzchni), ze spadkiem 4% w kierunku przyborów gazowych. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych stalowych (patrz. rys. rzutów). Miejsca wolne powinny być uszczelnione szczeliwem nie powodującym korozji rur i zabezpieczającym je przed zawilgoceniem. Średnice przewodów opisano na rysunkach.

Mocować za pomocą haków lub uchwyty w odległościach:

- 1,5 do 2,0 mb przy poziomej lokalizacji przewodu,
- 2,0 do 2,5 mb przy pionowej lokalizacji przewodu.

Przy prowadzeniu przewodów gazowych trzeba uwzględniać trasy pozostałych instalacji (c.o., wod., kanal., elektr., teletech., odgromowej itp.), tak by zapewnić bezpieczeństwo użytkowników i umożliwić okresowe wykonywanie prac konserwacyjnych.

Zgodnie z przepisami odległości od przewodów innych instalacji wynoszą:

- 15 cm od poziomych przewodów wod.- kan. (gaz wyżej);
- 15 cm od poziomych przewodów ciepłych (gaz wyżej);
- 10 cm od pionowych przewodów wymienionych instalacji i innych z wyjątkiem przewodów instalacji elektrycznych;
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle;
- 10 cm od uszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej (gaz nad puszkami);

- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, bezpieczników) jeśli nie są umieszczone we wnękach oddzielonych od siebie przegrodą z materiału niepalnego.

Wszelkie urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje gazowe” Dz.U. Nr 10 z dnia 08-02-1995 poz. 46.

3.5.1. Sprawdzenie szczelności instalacji gazowej.

Przed próbą szczelności należy instalację gazową przedmuchać sprężonym powietrzem wolnym od zanieczyszczeń i oleju lub gazem obojętnym, w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i sprawdzenia czy przewód nie jest zatkany.

Próbę szczelności instalacji gazowej powinno się wykonać dwuetapowo:

- Na ciśnienie 100 kPa bez przyłączenia urządzeń gazowych ze szczelnym zamknięciem końcówek rur.
- Na ciśnienie 25 kPa po przyłączeniu urządzeń gazowych (lecz bez podłączenia gazomierza).

Z próby szczelności gazu należy sporządzić protokół przez wykonawcę w obecności Inwestora.

3.5.2. Zabezpieczenie antykorozyjne rur.

Po pozytywnej próbie szczelności ruraż oczyścić z rdzy do 3° czystości wg PN-EN-ISO 8502, a następnie zabezpieczyć:

- odcinek w przejściu przez ścianę – taśmą (żółta), np. system ANTICOR „B”,
- ruraż prowadzony po wierzchu ściany pomalować farbą podkładową i jeden raz nawierzchniową koloru żółtego wg PN-EN-ISO 12944.

3.5.3. Wentylacja pomieszczeń z przyborami gazowymi.

pomieszczenie kotłowni:

- kanał grawitacyjny wywiewny

3.6. Uwagi końcowe.

- Całość prac instalacyjnych powinna zostać wykonana zgodnie z niniejszym projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – tom II – „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, przez uprawnionych monterów, pod nadzorem branżowym.
- Przed uruchomieniem instalacji gazu wykonać sprawdzenia drożności i skuteczności działania przewodów spalinowych i wentylacyjnych przez uprawnionego kominiarza; potwierdzone protokołami.

Dla użytkownika – zgodnie z art. 62 Ustawy Prawo Budowlane, instalacja gazu podlega okresowej kontroli przez upoważnione osoby.

4. Przyłącze wodociągowe wraz z przebudową sieci wodociągowej

4.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny przyłącza wodociągowego do wielofunkcyjnego budynku aktywizacji zawodowej wraz z przebudową sieci wodociągowej na dz. ew. nr 257, obr. 0004, m. Nawojowa.

4.2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- Wymogi dotyczące stosowanych do projektowania i zabudowy materiałów i urządzeń na obszarze działalności spółki "Sądeckie Wodociągi",
- Warunki techniczne dostawy wody oraz przebudowy sieci wodociągowej wydane przez Sądeckie Wodociągi sp. z o.o.,
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej, znak sprawy: 6630/1316/2021,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Uzgodnienia.

4.3. Analiza obszaru oddziaływania.

Obszar oddziaływania proj. przyłącza wodociągowego wraz z przebudową sieci wodociągowej mieści się w granicy działki: 257, obr. ew. 0004, jedn. ew. 121012_2, m. Nawojowa.

4.4. Przyłącze wodociągowe.

Zgodnie z warunkami technicznymi oraz w oparciu o normy i przepisy - zaprojektowano przyłącze wodociągowe, z włączeniem do istniejącej sieci w90PE biegnącej na dz. nr ew. 257. Włączenie wykonać w węźle W1a za pomocą opaski do nawiercania pod ciśnieniem DN80/1 1/4". Bezpośrednio za włączeniem zastosować zasuwę odcinającą 1 1/4" z teleskopowym przedłużeniem wrzeciona i skrzynką uliczną żeliwną.

Przyłącze wykonać z przewodów PE 100, SDR 11, PN16 o średnicy 40x3,7mm łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe wg **PN-EN12 2012-3: 2011**. Przejście przyłącza pod ławą fundamentową i przez podłogę na gruncie prowadzić w rurach ochronnych stalowych Dn80.

Opomiarowanie projektowanego przyłącza zlokalizowane zostanie w budynku, na parterze, zgodnie z normą: **PN-B-10720 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze**. Montaż wodomierza wykonać zgodnie z **PN-EN 14154-1+A2:2011** oraz **PN-EN 14154-2+A2:2011**

4.4.1. Dobór wodomierza.

Przepływ obliczeniowy dla budynku :

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [l/s]} = 0,682 \times (2,01)^{0,45} - 0,14 = 1,06 \text{ l/s} = 3,82 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{oblicz.}} < 0,8 * Q_4$$

gdzie:

$$q_{\text{oblicz.}} = 3,82 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (wg powyższych obliczeń) ,}$$
$$Q_4 = 5 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (wg karty katalogowej wodomierza).}$$

zatem:

$$q_{\text{oblicz.}} < 0,8 * Q_4$$
$$3,82 < 0,8 * 5$$
$$3,82 < 4 \text{ - warunek spełniony}$$

Dla ww. przepływu obliczeniowego dobrano zestaw wodomierzowy, składający się z:

- 2 zaworów odcinających: Ø32mm gwint. – (w tym jeden z kurkiem spustowym),
- wodomierza objętościowego R160 $Q_3 = 4 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_1 = 0,025 \text{ m}^3/\text{h}$, Dn20
- zaworu zwrotnego antyskażeniowego EA1 1/4" gwint., PN16, zgodny z normą: **PN-EN 1717: 2003**,
- zaworu redukcyjnego.

Wodomierz zamontować na konsoli wodomierzowej.

Wodomierz zgodny z dyrektywą nr 2004/22/EC Parlamentu Europejskiego i Rady Europy, z dnia 31.03.2014r. M/D – system oceny zgodności.

UWAGA:

Włączenie przyłącza do sieci wodociągowej wykonać w obecności pracownika Działu Sieci Spółki „Sądeckie Wodociągi” Sp. z o.o. ul. Wincentego Pola 22 w Nowym Sączu.

4.5. Przebudowa sieci wodociągowej.

Zgodnie z warunkami technicznymi oraz w oparciu o normy i przepisy - zaprojektowano przebudowę sieci wodociągowej Ø90PE będącej w kolizji z projektowanym budynkiem na działce nr 257.

Proj. trasę przebudowy sieci wodociągowej pokazano na mapie sytuacyjno wysokościowej. Włączenie wykonać w węźle W1 za pomocą trójnika kołnierzowego redukcyjnego DN100/DN80 PN16. Bezpośrednio za włączeniem do sieci Ø110PE zastosować zasuwę odcinającą DN80 PN16 z teleskopowym przedłużeniem wrzeciona i skrzynką uliczną żeliwną.

Włączenie do istn. sieci w węźle W3 wykonać za pomocą kolana PE Ø90 SDR 11 przystosowanego do zgrzewania elektrooporowego.

Przebudowę wykonać z przewodów PE100-RC SDR 11 PN16 o średnicy 90x8,2mm łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe wg **PN-EN12 2012-3: 2011**.

Istn. odcinek sieci wodociągowej oraz istn. przyłącze wodociągowe będące w kolizji z proj. budynkiem należy odciąć i umartwić.

4.6. Roboty ziemne.

Prace ziemne wykonać należy zgodnie z postanowieniami normy **PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte do przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania oraz zgodnie ze stanowiskiem uczestników narady koordynacyjnej w sprawie, znak: 6630/1316/2021**

Sposób wykonania – wykopy o ścianach pionowych, deskowanych ażurowo. Szerokość dna wykopu dla wykopów liniowych – 0,90 m; w miejscach łączenia rur wykonać poszerzenie wykopu o dalsze 0,30 m na długości 1,0 m.

Dno wykopów należy oczyścić z wszelkich kamieni oraz innych zanieczyszczeń mechanicznych oraz podsypać warstwą piasku o grubości 0,20 m. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Obsypka rurociągu musi być wykonana natychmiast po zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,20 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał do wykonania wypełnienia spełniający te same warunki co w przypadku podsypki (patrz. wyżej). Na głębokości ok. 30cm nad wodociągiem należy umieścić siatkę znakującą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim z wtopionym przewodem metalowym (przewód Cu 1,5 mm² w izolacji DY) pozwalającą na zlokalizowanie wodociągu przy pomocy wykrywacza. W dalszej kolejności należy wykonać zasyp wykopu do powierzchni terenu, warstwami 30 cm, starannie ubijanymi.

UWAGA: Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną. Ciśnienie próbne przy badaniach przewodu na szczelność powinno wynosić 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego (nie mniej niż 1,0 MPa). Wykonanie wg **PN-B-10725 z 1997 r. - p. 8. Wymagania i badania dotyczące szczelności przewodu.**

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności wodociąg należy poddać płukaniu wstępnemu mającego na celu usunięcie zanieczyszczeń mechanicznych w rurociągu wykorzystując czystą wodę wodociągową. Następnie nowo wybudowany, oddawany do eksploatacji odcinek sieci wodociągowej należy poddać dezynfekcji podchlorynem sodu w roztworze z wodą o stężeniu chloru max 50mg/dm³ lub wg wytycznych "Sądeckich Wodociągów". Czas trwania dezynfekcji powinien trwać min. 24h. Po dezynfekcji przeprowadzić płukanie wtórne czystą wodą wodociągową.

Uwaga:

Próby szczelności i dezynfekcję rurociągów przeprowadzać w obecności pracownika spółki "Sądeckie Wodociągi".

Wszystkie wykopy prowadzone w rejonie skrzyżowań i zbliżeń należy wykonać ręcznie i pod nadzorem właścicieli poszczególnych przewodów, uważając by nie zniszczyć ani nie naruszyć istniejącej podziemnej infrastruktury. Na trasie proj. przebudowy sieci wodociągowej występuje skrzyżowanie z siecią ciepłowniczą. Należy zabezpieczyć skrzyżowanie nakładając na sieć wodociągową rurę osłonową o długości 2,5m. W miejscu skrzyżowania zachować odległość min. 50cm sieci ciepłowniczej od ścianki rury osłonowej.


Po zasypaniu sieci wodociągowej teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

4.7. Uwagi końcowe.

Szczegóły lokalizacji przyłącza wodociągowego wraz z przebudową sieci wodociągowej pokazano na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 oraz na profilach i rysunkach szczegółowych. Wszystkie prace budowlano – montażowe winny być wykonane zgodnie z „Wzrostkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II. „Instalacje sa-

nitarnie i przemysłowe". Roboty ziemne i szalunkowe wykonać zgodnie z normami PN/B-06583 i PN/E-06050. Po wykonaniu podłączenia wykonać i dołączyć do projektu inwentaryzację powykonawczą. Wszystkie materiały winny posiadać wymagane polskie atesty i certyfikaty. Wszystkie rury, kształtki, elementy połączeń itd. muszą stanowić jeden system i pochodzić od jednego producenta. Całość robót wykonać przez uprawnionych robotników, pod nadzorem branżowym.

Opracował:


mgr inż. Wojciech Potoczek
Projektowanie w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągów i kanalizacyjnych
upr. MAP/0468/POOS/11

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania
wysokosprawnych alternatywnych systemów
zaopatrzenia w energię.**

Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby: oświaty, szkolnictwa
wyższego, nauki
dz. nr ewid: 257, w m. Nawojowa, gm. Nawojowa, obr. Nawojowa

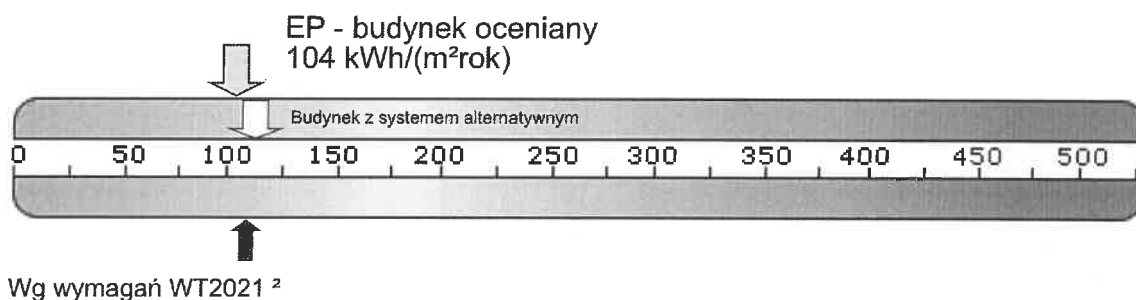
mgr inż. Wojciech Potoczek
Projektowanie i nadzór nad instalacjami
i urządzeniami cieplnymi, wentylacyjnymi,
gazowymi, wodociągami i kanalizacyjnymi
upr. MAP/O.03/POOS/11



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	Wielofunkcyjny budynek aktywizacji zawodowej mieszkańców gminy Nawojowa
Rodzaj budynku:	Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby: oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki
Inwestor:	Gmina Nawojowa, ul. Ogrodowa 2, 33-335 Nawojowa
Adres budynku:	dz. nr ewid: 257, w m. Nawojowa, gm. Nawojowa, obr. Nawojowa
Całość/Część budynku:	całość
Powierzchnia ogrzewana A_r , m ² :	303,60
Kubatura budynku m ³ :	

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

104,64

System
alternatywny

113,02

Budynek wg wymagań WT2021:

EP
[kWh/m² rok]

110,16

110,16

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

45,67

45,67

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

2,65

2,65

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

48,33

48,33

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

85,45

54,59

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{lr}
[W/K]

387,97

387,97

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

148,66

148,66

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

$Q_{P,H}$
[kWh/rok]

16911,01

19258,93

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

$Q_{P,W}$
[kWh/rok]

2085,21

2281,20

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:

$Q_{p,L}$
[kWh/rok]

12771,56

12771,56



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Parametry przegród budowlanych

Przegrody zewnętrzne

Lp.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m²K]	ΔU [W/m²K]	Powierzchnia brutto/netto [m²]
1	Podłoga na gruncie 3	Podłoga na gruncie 3	0,266	0,000	208,50 / 208,50
2	Ściana zewnętrzna-A	Ściana zewnętrzna-A	0,179	0,000	401,10 / 340,69
3	Ściana zewnętrzna-B	Ściana zewnętrzna-B	0,179	0,000	71,10 / 71,10
4	Ściana wspólna	Ściana wspólna	0,342	0,000	32,00 / 32,00
5	Strop nad ostatnią kondygnacją	Strop nad ostatnią kondygnacją	0,148	0,000	330,39 / 330,39
6	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	0,644	0,000	41,70 / 41,70
7	Podłoga na gruncie 4	Podłoga na gruncie 4	1,496	0,000	121,98 / 121,98

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	Okno, drzwi balkonowe 1,2x1,5	Okno, drzwi balkonowe	0,900	0,70	0,75	18,00
2	Okno, drzwi balkonowe 0,9x0,9	Okno, drzwi balkonowe	0,900	0,70	0,75	1,62
3	Drzwi zewnętrzne 1,3x2,0	Drzwi zewnętrzne	1,300	0,00	0,00	5,20
4	Okno, drzwi balkonowe 0,6x1,4	Okno, drzwi balkonowe	0,900	0,70	0,75	0,84
5	Okno, drzwi balkonowe 0,6x1,5	Okno, drzwi balkonowe	0,900	0,70	0,75	2,70
6	Drzwi zewnętrzne 0,9x2,0	Drzwi zewnętrzne	1,300	0,00	0,00	3,60
7	Drzwi garażowe 3,45x2,5	Drzwi garażowe	1,300	0,00	0,00	17,25
8	Drzwi garażowe 4,0x2,8	Drzwi garażowe	1,300	0,00	0,00	11,20

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Strefa biurowo-socjalna

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Podłoga na gruncie 3	Podłoga na gruncie	0.186	0.300
2	Ściana zewnętrzna-A	Ściana zewnętrzna - północno-zachodnia	0.179	0.200
3	Ściana zewnętrzna-A	Ściana zewnętrzna - południowo-wschodnia	0.179	0.200



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

4	Ściana zewnętrzna-B	Ściana zewnętrzna -północno-zachodnia	0.179	0.200
5	Ściana zewnętrzna-A	Ściana zewnętrzna -południowo-wschodnia	0.179	0.200
6	Ściana zewnętrzna-B	Ściana zewnętrzna -północno-wschodnia	0.179	0.200
7	Ściana zewnętrzna-A	Ściana zewnętrzna -północno-wschodnia	0.179	0.200
8	Ściana zewnętrzna-B	Ściana zewnętrzna -południowo-zachodnia	0.179	0.200
9	Ściana zewnętrzna-A	Ściana zewnętrzna -południowo-zachodnia	0.179	0.200
10	Ściana wspólna	Ściana wewnętrzna	0.342	0.700
11	Strop nad ostatnią kondygnacją	Strop	0.148	0.150

Strefa magazynowo-warsztatowa

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m²K]	U _{c,max} [W/m²K]
1	Podłoga na gruncie 3	Podłoga na gruncie	0.186	1.200
2	Ściana zewnętrzna-A	Ściana zewnętrzna-południowo-zachodnia	0.179	0.450
3	Ściana zewnętrzna-B	Ściana zewnętrzna-południowo-zachodnia	0.179	0.450
4	Ściana zewnętrzna-A	Ściana zewnętrzna -południowo-wschodnia	0.179	0.450
5	Ściana zewnętrzna-B	Ściana zewnętrzna -południowo-wschodnia	0.179	0.450
6	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	0.644	1.000
7	Strop nad ostatnią kondygnacją	Strop	0.148	0.300
8	Ściana zewnętrzna-A	Ściana zewnętrzna -północno-wschodnia	0.179	0.450
9	Ściana zewnętrzna-B	Ściana zewnętrzna -północno-wschodnia	0.179	0.450

Strefa garaży

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m²K]	U _{c,max} [W/m²K]
1	Podłoga na gruncie 4	Podłoga na gruncie	0.474	1.500
2	Strop nad ostatnią kondygnacją	Strop	0.148	0.700
3	Ściana zewnętrzna-B	Ściana zewnętrzna -południowo-wschodnia	0.179	0.900
4	Ściana zewnętrzna-A	Ściana zewnętrzna -południowo-wschodnia	0.179	0.900
5	Ściana zewnętrzna-B	Ściana zewnętrzna -północno-zachodnia	0.179	0.900



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

6	Ściana zewnętrzna-A	Ściana zewnętrzna -północno-zachodnia	0.179	0.900
7	Ściana zewnętrzna-A	Ściana zewnętrzna -południowo-zachodnia	0.179	0.900
8	Ściana zewnętrzna-B	Ściana zewnętrzna -południowo-zachodnia	0.179	0.900
9	Ściana zewnętrzna-A	Ściana zewnętrzna -północno-wschodnia	0.179	0.900
10	Ściana zewnętrzna-B	Ściana zewnętrzna -północno-wschodnia	0.179	0.900

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Strefa biurowo-socjalna

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Okno, drzwi balkonowe 1,2x1,5	Ściana zewnętrzna -północno-zachodnia	0.900	0.900
2	Okno, drzwi balkonowe 0,9x0,9	Ściana zewnętrzna -północno-wschodnia	0.900	0.900
3	Okno, drzwi balkonowe 1,2x1,5	Ściana zewnętrzna -północno-wschodnia	0.900	0.900
4	Drzwi zewnętrzne 1,3x2,0	Ściana zewnętrzna -południowo-zachodnia	1.300	1.300
5	Okno, drzwi balkonowe 1,2x1,5	Ściana zewnętrzna -południowo-zachodnia	0.900	0.900

Strefa magazynowo-warsztatowa

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Okno, drzwi balkonowe 0,6x1,4	Ściana zewnętrzna-południowo-zachodnia	0.900	1.400
2	Okno, drzwi balkonowe 0,6x1,5	Ściana zewnętrzna-południowo-zachodnia	0.900	1.400
3	Drzwi zewnętrzne 0,9x2,0	Ściana zewnętrzna -północno-wschodnia	1.300	1.300
4	Okno, drzwi balkonowe 1,2x1,5	Ściana zewnętrzna -północno-wschodnia	0.900	1.400

Strefa garaży

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Drzwi garażowe 3,45x2,5	Ściana zewnętrzna -północno-zachodnia	1.300	1.300
2	Drzwi garażowe 4,0x2,8	Ściana zewnętrzna -północno-zachodnia	1.300	1.300
3	Okno, drzwi balkonowe 1,2x1,5	Ściana zewnętrzna -północno-wschodnia	0.900	1.400



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

4	Drzwi zewnętrzne 0,9x2,0	Ściana zewnętrzna -północno-wschodnia	1.300	1.300
---	-----------------------------	---------------------------------------	-------	-------

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	13866,31 [kWh/rok]	13866,31 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	14889,26 [kWh/rok]	6242,04 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Innovens MCA 15 / 25 / 35	Pompy ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 55/45°C
Nośnik energii końcowej	Miejsowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	1,09	2,60
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,96	0,96
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,89	0,89
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,93	2,22

Wentylacja

Typ wentylacji	Budynek z wentylacją naturalną
----------------	--------------------------------

Lokal/strefa - Strefa biurowo-socjalna

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	240,91 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	104,20 [W/K]

Lokal/strefa - Strefa magazynowo-warsztatowa

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	18,55 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	7,75 [W/K]

Lokal/strefa - Strefa garaży

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	34,47 [m³/h]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	36,70 [W/K]
--	-------------

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,u}$	806,05 [kWh/rok]	806,05 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	1242,85 [kWh/rok]	521,04 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Innovens MCA 15 / 25 / 35	Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie
Nośnik energii końcowej	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,ca}$	0,65	1,55
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	1,09	2,60
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,c}$	0,70	0,70
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	0,85	0,85

Instalacje chłodzenia

Lokal - Strefa biurowo-socjalna

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Strefa magazynowo-warsztatowa

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Strefa garaży

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana zewnętrzna-A	Styropian Austrotherm EPS 038 Super Fasada	0.038	15
2	Ściana zewnętrzna-B	Styropian EPS 038	0.038	15
3	Strop nad ostatnią kondygnacją	Styropian EPS 0,031	0.031	20
4	Podłoga na gruncie 3	Styropian EPS 038	0.038	12
5	Ściana wspólna	Styropian EPS 038	0.038	2

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
-----	--------	-----------------	----------	--------------------	-----------------------



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

1	CO	Napęd pomocniczy i regulacja kotła do ogrzewania w budynku o powierzchni Af powyżej 250 [m ²]	0.046	3900	177.61
2	CWU	Regulacja węża ciepłego obsługującego system grzewczy i system przygotowania ciepłej wody użytkowej	0.027	8760	239.36
3	oświetlenie	oświetlenie elektryczne	1.793	2500	4257.19
4	oświetlenie	oświetlenie elektryczne	0.966	2500	2294.25
5	oświetlenie	oświetlenie elektryczne	1.197	2500	2842.88

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{k,H}$	14889,26 [kWh/rok]	6242,04 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{k,W}$	1242,85 [kWh/rok]	521,04 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia $Q_{k,C}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $Q_{k,L}$	9394,31 [kWh/rok]	9394,31 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_k	25943,39 [kWh/rok]	16574,36 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	48,33 [kWh/m ² rok]	48,33 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	85,45 [kWh/m ² rok]	54,59 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	104,64 [kWh/m ² rok]	113,02 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2021	110,16 [kWh/m ² rok]	110,16 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.021 [t CO ₂ /m ² rok]	0.025 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	19.801 [%]	56.105 [%]

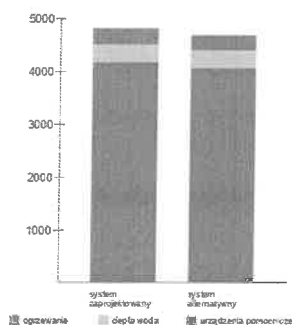


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

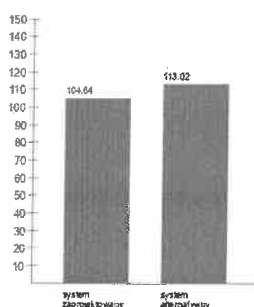
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	4788.02	4667.03
EP [kWh/m²rok]	104.64	113.02
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie	Biorąc pod uwagę powyższe warianty i znacznie mniejszy nakład ekonomiczny (szacowany) w przypadku kotła gazowego+ogniwa fotowoltaiczne sprawia że system alternatywny (pompa ciepła) staje się obecnie zbyt kosztowną inwestycją, a jego instalacja nie rekompensuje Inwestorowi korzyści wynikających z jego zastosowania. Analiza porównawcza obu systemów wskazuje na zastosowanie kotła gazowego w połączeniu z ogniwami fotowoltaicznymi jako głównego systemu zaopatrzenia budynku w energię.	

Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]



EP [kWh/m²rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji Q_{H+W}	13866.31 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	806.05 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia Q_c	0 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego Q_L	9394.31 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	24066.68 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.10	1686.774	m ³	0.28
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3.00	4674.152	kWh	0.65
Energia elektryczna system PV-ogniwa fotowoltaiczne	0.00	18493.65	kWh	0

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Innovens MCA 15 / 25 / 35

System ciepłej wody: Innovens MCA 15 / 25 / 35

System alternatywny:

System ogrzewania: Pompy ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 55/45°C

System ciepłej wody: Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie





Kraków, dnia 22 grudnia 2011 r.

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0468/POOS/11

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

Oleğowska Komisja Kwalifikacyjna Malopolskiej Oleğowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdza, że Pan Wojciech Potocki posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie listy.

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

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma

ZA ZGODNOST Z OCHRANAM

.....



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAP-FGB-QK2-D2A *

Pan Wojciech Jan Potoczek o numerze ewidencyjnym MAP/5/0051/12
adres zamieszkania Rdziszów 16, 33-393 Marcinkowice
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-02-28.

Zaświadczanie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-17 roku przez:

Miroslaw Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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. 1458) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisem własioręcznym.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Kraków, dnia 23 grudnia 2013 r.

MAP OIIB/KK/0034-0494/13

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 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r., Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 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.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.),

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że:

Pan mgr inż. **Marcin Długosz**
urodzony dnia 31.07.1977 r. w Limanowej
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny MAP/0460/PWOS/13

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdza, że Pan Marcin Długosz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

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



Siedziba Okręgowej
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Zdzisław Krawiec
- Członek Sądu Okręgowego
inż. Stanisław Chrobak
- Członek Sądu Okręgowego
mgr inż. Maria Durni



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAP-WWG-FDW-WKI *

Pan Marcin Długosz o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0046/14
adres zamieszkania ul. Kościuszki 81c, 34-600 Limanowa
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-07 roku przez:

Miroslaw Boryczko, przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 150 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 załączonego na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

ZA ZGODNOŚC Z ORYGINAŁEM
mgr inż. Miroslaw Boryczko

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Przebudowa z rozbudową budynku warsztatowo- garażowego na wielofunkcyjny budynek aktywizacji zawodowej mieszkańców Gminy Nawojowa na dz. nr 257 w Nawojowej.

- Instalacja wod-kan,
- instalacja c.o.,
- instalacja gazowa,
- Przyłącze wodociągowe wraz z przebudową sieci wodociągowej.

LOKALIZACJA: dz. ew. nr 257 obr. Nawojowa,
gm. Nawojowa

INWESTOR : Gmina Nawojowa
ul. Ogrodowa2,
33-335 Nawojowa

OPRACOWAŁ : mgr inż. Wojciech Potoczek
upr. bud. MAP/0468/POOS/11

mgr inż. Wojciech Potoczek
Projektowanie w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych
upr. MAP/0468/POOS/11

SPRAWDZIŁ : mgr inż. Marcin Długosz
upr. bud. MAP/0460/PWOS/13

mgr inż. Marcin Długosz
upr. Nr MAP/0460/PWOS/13
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych
tel. 605 999 275

Data opracowania: październik 2021

1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

- a. Sprawdzenie atestów na materiały i urządzenia,
- b. Sprawdzenie jakości wykonania,
- c. Kontrola szczelności przewodów,
- d. Sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania.

2. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT INSTALACYJNYCH I OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.

- a. Podczas prac montażowych istnieje kontakt z włączonymi maszynami, urządzeniami elektrycznymi, możliwość porażenia prądem, poślizgnięcia.

3. SPOSÓB PRZEPROWADZANIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Przeprowadzenia szkolenia w zakresie BHP, P.POŻ. oraz udzielenia pomocy przed przyjazdem lekarza:

- a. określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- b. konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej przed skutkami zagrożenia (odzież ochronna i robocza, rękawice ochronne, okulary, kaski, szelki bezpieczeństwa),
- c. zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby (kierownik budowy, kierownik robót).

4. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ŻYCIA, W TYM ZAPEWNIĄCĄCYM BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

- a. Wyposażenie pracowników w sprzęt ochrony osobistej (maski, itp.),
- b. Prawidłowe przygotowanie stanowiska pracy:
 - usuwanie zbędnych materiałów i elementów z przejść,
 - stosowanie atestowanych urządzeń do transportu pionowego (drabiny),
- c. Bieżąca kontrola sprawności sprzętu budowlanego,
- d. Punkt przeciwpożarowy, podręczne środki przeciwpożarowe, woda,
- e. Wyposażenie w apteczkę pierwszej pomocy,
- f. Umieszczenie informacji o telefonach alarmowych oraz powiadomienie właściciela sieci gazowej o zaistniałym wypadku.

Projektant:

mgr inż. Wojciech Potoczek
Projektant i wykonawca instalacji
I urządzeń wentylacyjnych,
gazowych i kanalizacyjnych
upr. M/4/0463/POOS/11

mgr inż. Piotr Długosz
upr. M/4/0463/POOS/13
Projektant i wykonawca instalacji
budowlanych i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych i kanalizacyjnych
tel. 664 646 270

Nowy Sącz 28.10.2021r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art.34 ust. 3d pkt 3, ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2020r., poz 1333) oświadczam że załączony projekt dla zamierzenia inwestycyjnego pn: „Przebudowa z rozbudową budynku warsztatowo-garażowego na wielofunkcyjny budynek aktywizacji zawodowej mieszkańców gminy Nawojowa, na dz nr 257 w Nawojowej z instalacjami i przyłączem wody” , jest zgodny z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Wojciech Potoczek
Projektowanie w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociąg, kanalizacyjnych
upr. MAP/0468/POOS/11

mgr inż. Marek Długosz
Upr. w budowlanych
do projektowania i nadzoru
bez ograniczeń w zakresie
wzrostu, wzmocnienia i kanalizacyjnych
wzrostu, wzmocnienia i kanalizacyjnych
tel. 014 666 275