

OPIS TECHNICZNY

do projektu wewnętrznych instalacji sanitarnych wod-kan, wentylacji i c.o dla budowy przedszkola z oddziałem żłobka w miejscowości Trzebiechów na działce nr ewid. 102/5

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Podkłady architektoniczno - budowlane - dokumentacja techniczna
- 1.2. Ustalenia ze Zleceniodawcą odnośnie rozwiązań projektowych
- 1.3. Obowiązujące normy i wytyczne do projektowania
- 1.4. Uzgodnienia międzybranżowe
- 1.5. Warunki ZGK Sp. z o.o. przyłączenia do sieci wodociągowej z dnia 17.04.2019

2.0. NORMY

- | | | |
|----------------|---|--|
| PN-92/B-01707 | - | Instalacje kanalizacyjne-wymagania w projektowaniu |
| PN-92/B-01706 | - | Instalacje wodociągowe-wymagania w projektowaniu |
| PN-82/B-10700 | - | Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wspólne wymagania i badania |
| PN-91/B-020020 | - | ochrona cieplna budynków |
| PN-82/B-02302 | - | temperatury ogrzewanych pomieszczeń |
| PN-82/B-02403 | - | temperatury obliczeniowe zewnętrzne |
| PN-94/B-03406 | - | wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej |

3.0. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji sanitarnych dla budowy przedszkola z oddziałem żłobka w miejscowości Trzebiechów . Budynek jest obiektem jednokondygnacyjnym parterowym, wyposażony zostanie w instalację wodociągową, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej.

4.0. INSTALACJA WOD-KAN

4.1. Wewnętrzna instalacja wody zimnej

Zasilenie budynku w wodę zimną nastąpi przyłączem z sieci wodociągowej. Wewnętrzną instalację wody zimnej w budynku projektuje się z rur PEX/AL/PEX. Podejścia wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami. Rury i złączki powinny być atestowane i dopuszczone do stosowania w budownictwie. Przewody będą układane w posadzkach i bruzdach ściennych (podejścia do urządzeń). Na instalacji przed bateriami w półpostumentach montować zaworki kulowe odcinające. Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej. Po próbie szczelności instalację w bruzdach betonowych owinąć papierem falistym i zabetonować, pozostałą instalację zimnej wody zaizolować otulinami o zamkniętych porach gr.9 mm. Instalację wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania. W pomieszczeniu kotłowni zamontować wodomierz wielostrumieniowy Dn32 oraz zawór zwrotny antyskażeniowy Dn50.

4.3. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Instalację c.w. wykonać z rur PEX/AL/PEX. Ciepła woda będzie przygotowana w zasobniku pojemnościowym typu Vitocell 100-W o pojemności 160 litrów firmy Viessmann. Projektuje się doprowadzenie ciepłej wody do wszystkich urządzeń sanitarnych tj. umywalek i zlewozmywaków umieszczonych w projektowanej części budynku. Przewody wykonać z rur PEX-a łączonych na zaciski. Na przewodzie doprowadzającym wodę zimną do podgrzewacza należy zamontować zawór bezpieczeństwa SYR 2115 Dn15 oraz naczynie przeponowe DE12. Instalację ciepłej wody zaizolować otuliną grubości zgodnej z normą.

4.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Projektowane odcinki kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek PCV o złączach kielichowych z uszczelkami gumowymi. Ciągi kanalizacyjne sanitarne wewnątrz obiektu układane będą pod posadzką zgodnie z dyspozycjami zawartymi w części rysunkowej opracowania. Minimalne przykrycie 0,2 m. Przewidziano jako przybory ceramikę serii NOVA - zakładów ZWS Koło. Ostateczny dobór przyborów sanitarnych może nastąpić w trakcie realizacji inwestycji w uzgodnieniu z Inwestorem,

wówczas wszystkie podejścia pod przybory wykonawca wykona w zależności od ich rodzaju i po otrzymaniu urzędzeń na budowę. Instalację pod posadzką należy układać na podsypce piaskowej z odpowiednim spadkiem. Instalację należy wykonać z zachowaniem średnic i trasy przewodów podanych na rysunkach. Ścieki odprowadzane będą do projektowanej kanalizacji sanitarnej w drodze przy działce inwestora.

5.0. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

- założenia

obliczeń dokonano na podstawie obowiązujących norm tj. PN-91/B-02020 i PN-94/B03406.

- rodzaj budynku – masywny
- rodzaj ogrzewania – wodne ,pompowe w układzie zamkniętym
- obliczeniowe temp. wody 70/50°C
- strefa klimatyczna II – temp. zewnętrzna -18 °C
- działanie ogrzewania bez przerw lecz z osłabieniem w nocy
- obliczenia hydrauliczne instalacji wykonano w egz.archiwalnym

W wyniku obliczeń otrzymano między innymi :

- średnicę rur instalacji

5.1. Rozdział : dolny, system dwururowy pompowy.

5.2. Przewody : rury PEX/AL/PEX,

5.3. Rozdzielacze : w pomieszczeniu kotłowni

5.4. Poziomy : prowadzone w posadzce i na ścianach

5.5. Piony : podejścia do grzejników w bruzdach w ścianie

5.6. Grzejniki: kompaktowe Cosmo Nova typu V zaw. termostatycznym

5.7. Odwodnienia: kurki spustowe na rozdzielaczach lub korki z tyłu grzejnika

5.8. Odpowietrzenie : miejscowe przy grzejnikach przy zastosowaniu odpowietrzników automatycznych typu TACO-HY-VENT

5.9. Armatura :przy rozdzielaczach zawory kulowe mufowe, przed grzejnikami zawory termostatyczne typu RAW5115 firmy DANFOSS

5.10. Izolacje : ze spenionego poliuretanu o zamkniętych celach typu THERMAFLEX grub.20mm dla przewodów prowadzonych w warstwie izolacji posadzki oraz w pozostałych przypadkach otulina typu STEINONORM z płaszczem z folii grubość izolacji zgodnej z normą

5.11. Pomiary : na rozdzielaczach manometry i termometry,

5.12. Próby : ciśnieniowa na zimno, na ciśnienie 0,6 MPa oraz na gorąco po wykonaniu regulacji przy ujemnych temperaturach

5.13. Płukanie : całość instalacji przepłukać minimum trzykrotnie z prędkością wypływu co najmniej 1,5 m/s
Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

6.0. KOTŁOWNIA

Kotłownia przewidziana jest dla potrzeb centralnego ogrzewania, zasilania wymiennika centrali wentylacyjnej oraz c.w.u.

W pomieszczeniu kotłowni przewiduje się zainstalowanie jednego stalowego kotła kondensacyjnego typu Vitodens 200-W o mocy 35,0 kW opalanego gazem ziemnym. Kocioł wyposażony będzie w palnik wentylatorowy przystosowany do spalania gazu ziemnego grupy Lw. Dla potrzeb centralnego ogrzewania przewidziano zastosowanie dwóch obiegów grzewczych jeden zasila budynek biurowy , a drugi obieg grzewczy zasila budynek portierni.

Stabilizację ciśnienia dla układu c.o. zapewni system zamknięty wg PN-91/B-02414 oparty o zamknięte – przeponowe naczynia wzbiornicze firmy REFLEX typu N G50.

Zabezpieczenie kotła przed nadmiernym wzrostem ciśnienia stanowić będzie zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1/2” produkcji SYR. Zawór zostanie ustawiony na ciśnienie otwarcia 0.3 MPa.

Sterowanie pracą kotłowni projektuje się przy pomocy regulatora zamontowanego na kotle typu Vitotronic 200 typ HO2C.

Regulator steruje:

- Palnikiem kotła,
- Dwoma obiegami grzewczymi c.o. ,

Do regulatora podłączone będą czujniki temperatury:

- Wody w wymienniku c.w.u.,
- Wody w kotle,
- Wody na zasilaniu c.o.
- Powietrza atmosferycznego

Przewiduje się, że w projektowanym układzie technologicznym zastosowane zostaną:

W instalacji c.o.:

- Pompy obiegów grzewczych c.o. oraz c.w.u. firmy Grundfos.

Uzdatnianie wody dla potrzeb napełnienia i uzupełnienia zładu c.o. zrealizowane zostanie w stacji uzdatniania typu Aqaset 500-N.

Dobór urządzeń – obliczenia

6.0. Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby wynosi 31,7 kW

Parametry obliczeniowe:

instalacja c.o.:

parametry ogrzewania: 55/40 °C

przyjęto na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej łączną moc 35.0 kW

$H_d = 1730 \text{ DaPa}$

6.1. Dobór jednostki kotłowej

Dla powyższego zapotrzebowania ciepła dobrano kocioł gazowy kondensacyjny produkcji firmy Viessmann typu Vitodens 200-W B2HB o mocy 35.0 kW współpracujący z regulatorem zamontowanym na kotle typu Vitotronic typ HO2C. Parametry pracy projektowanej kotłowni wynoszą 55/40 °C

Dane techniczne kotła:

- dop. nadciśnienie rob. 3 bary
- pojemność wodna 2,8 litra
- wydajność 35,0 kW dla T_z/T_p 50/36
- wymiary długość 360 mm
szerokość 450 mm
wysokość 859 mm
- masa kotła 47 kg

6.2 Dobór podgrzewacza ciepłej wody użytkowej

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepłej wody użytkowej zgodnie z wytycznymi inwestora dobrano wymiennik płaszczowy z stali nierdzewnej Vitocell 300-V typu EVA

- pojemność 160 dm³
- wysokość 1234 mm
- długość 667 mm
- masa 84 kg

- czas podgrzewu 29 minut przy temperaturze zasilania 70° C

6.3. Zabezpieczenie kotła i instalacji

6.3.1 Dobór naczynia wzbiorniczego przeponowego dla instalacji centralnego ogrzewania - dobrano naczynie typu Reflex NG 50

6.3.2 Dla podgrzewacza ciepłej wody dobrano naczynie Reflex typu DE12

6.4. Dobór zaworu bezpieczeństwa instalacji centralnego ogrzewania

Zgodnie z wytycznymi producenta kotła dobrano zawór bezpieczeństwa firmy SYR typu 1915 o średnicy 15 mm.

6.5. Zawór bezpieczeństwa podgrzewacza c.w.u.

Podgrzewacz zgodnie z wytycznymi producenta zostanie zabezpieczony membranowym zaworem bezpieczeństwa dla instalacji grzewczych.

Zgodnie z dopuszczeniem UDT nr OC-362-94 zastosowano zawór firmy SYR typ 2115 o śr. 15 mm na ciśnienie otwarcia 0,6 MPa;

6.6. Dobór pomp

4.1. Dobór pompy dla części grzejnikowej budynku biurowego

$q = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano pompę typu Magna 3 25-80 firmy Grundfos

4.2 Dobór pompy zasilającej portiernię

Należy przenieść istniejący układ z pompą ALPHA 2 25-40

4.3 Dobór pompy cyrkulacyjnej

V pompy cyrkulacyjnej = 02x wydajność podgrzewacza

V pompy cyrkulacyjnej = 02x 1440l/h = 228l/h

Dobrano pompę typu UP-15 14B firmy Grundfos

7.0. Dobór stacji uzdatniania wody

Dla pojemności zładu i założonym czasie napełniania instalacji wymagana wydajność stacji uzdatniania wody dla potrzeb c.o. wynosi:

$$V = 25 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Dla wymienionych parametrów dobrano:

- stację uzdatniania wody Aquaset 500-N

7.1. Wentylacja kotłowni

Przyjęto 5cm² na 1kW mocy kotła.

$$F_n = f \times Q = 5 \times 35 = 175 \text{ cm}^2$$

Przyjęto kanał nawiewny typu Z o wym. 0,2x0,15m.

7.1.2 Wywiew

Strumień powietrza wywiewanego winien wynosić 0,5m³/h na 1kW zainstalowanej mocy kotła.

$$V_n = 35 \times 0,5 \text{ m}^3/\text{h} = 15 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F_w = 15/3600 \times 1,8 = 0,0075 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do projektowanego komina należy zamontować kratkę o wym. 14x14cm².

8.0. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

| Lp | | Pow. użyt. | Wys. (m) | kubatura | Wymiana n(1/h) | Ilość powietrza | | Uwagi |
|----|------------------|------------|----------|----------|----------------|-----------------|------|--------------------|
| | | | | | | Naw. | Wyw. | |
| 1 | Wiatrołap | 3,78 | 3 | 11,3 | - | - | - | Went. grawitacyjna |
| 2 | Wózkarnia | 9,46 | 3 | 28,41 | 1 | - | - | Went. grawitacyjna |
| 3 | Sala zabaw | 66 | 3 | 198 | - | 415 | 418 | |
| 4 | Pom.sanitarnie | 22,55 | 3 | 67,7 | - | - | 200 | Wentylator |
| 5 | Sala zabaw | 66 | 3 | 198 | - | 415 | 415 | |
| 6 | Wyd.posiłków | 18,13 | 3 | 54,4 | 2 | 109 | 109 | Went. mechaniczna |
| 7 | Zmywalnia | 6,03 | 3 | 18,1 | 2 | 36 | 36 | Went. mechaniczna |
| 8 | P.przyj.termosów | 4,4 | 3 | 13,2 | - | - | - | Went. grawitacyjna |
| 9 | Korytarz | 6,97 | 3 | 20,9 | - | - | - | Went. grawitacyjna |
| 10 | Magazyn | 19,35 | 3 | 58,1 | 1 | - | - | Went. grawitacyjna |
| 11 | Magazyn posiłków | 1,73 | 3 | 5,2 | 1 | - | - | Went. grawitacyjna |
| 12 | Magazyn posiłków | 4 | 3 | 17 | 1 | - | - | Went. grawitacyjna |
| 13 | W.C. Obsł. | 7,75 | 3 | 8,3 | - | - | 50 | Went. mechaniczna |
| 14 | Pom. socjalne | 22,28 | 3 | 66,8 | 2 | 134 | 134 | Went. mechaniczna |
| 15 | W.c. | 3,13 | 3 | 9,4 | - | 50 | 50 | Went. mechaniczna |
| 16 | Biuro kierownika | 17,37 | 3 | 52,1 | 2 | 104 | 104 | Went. mechaniczna |
| 17 | Holl | 138,62 | 3 | 415,9 | - | 300 | - | Went. mechaniczna |
| 18 | Szatnia | 37,64 | 3 | 97,9 | 4 | 392 | 392 | Went. mechaniczna |
| 19 | Pom.matki | 3,5 | 3 | 10,5 | 1 | - | - | Went. grawitacyjna |
| 20 | Kotłownia | 5,7 | 3 | 17,1 | 2 | 34 | 34 | Went. grawitacyjna |
| 21 | Warsztat | 7,77 | 3 | 23,3 | 2 | 46 | 46 | Went. grawitacyjna |
| 22 | Przedsiónek | 10,58 | 3 | 31,7 | - | - | - | Went. grawitacyjna |
| 23 | Sala zabaw | 56,21 | 3 | 168,6 | - | 340 | 340 | |
| 24 | Spiżarnia | 19,97 | 3 | 59,9 | 2 | 118 | 118 | Went. grawitacyjna |
| 25 | Magazyn | 2,3 | 3 | 6,9 | 1 | 7 | 7 | Went. grawitacyjna |
| 26 | Pom. socjalne | 14,68 | 3 | 44 | - | 100 | 100 | Went. mechaniczna |
| 27 | Pom. Sanit. | 17,56 | 3 | 52,7 | - | 100 | 100 | Went. mechaniczna |
| 28 | Sala zabaw | 66,07 | 3 | 198,2 | - | 415 | 415 | |

9.0. Instalacja wentylacji

Do wentylacji pomieszczeń objętych niniejszym opracowaniem zaprojektowano jeden układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny oparty na

centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła typu VV5030 prod. VTS. W pomieszczeniach higieniczno sanitarnych projektuje się odrębną wentylację wywiewną opartą o wentylator wywiewny dachowy typu TH800 prod. Venture-Industries. Nawiew do pomieszczeń sanitariatów realizowany będzie poprzez nadmuch powietrza do korytarza poprzez centralę wentylacyjną i dalej poprzez kratki w drzwiach do pomieszczeń sanitariatów. Wywiew z pomieszczeń nieobjętych wentylacją mechaniczną realizowany będzie poprzez nawiew przez nawietrzaki okienne lub nieuszczelności w drzwiach, a wywiew poprzez kominki Dn100 wyprowadzone do przestrzeni poddasza. Kominki należy od strony pomieszczeń wyposażyć w anemostaty Dn100 oraz rurę PCV110 o długości około 1,0m wyprowadzoną w przestrzeń poddasza, wywiew z poddasza poprzez wywietrzak Dn160 umieszczony w kalenicy dachu.

6.1. Wentylacja sal oraz pomieszczeń przyległych

Instalację zaprojektowano jako sieć kanałów okrągłych z stali ocynkowanej ułożonych ponad stropem podwieszonym.

Po dokonaniu obliczeń ilości powietrza do wymiany otrzymano nawiew-2750m³/h, wywiew-2250m³/h. Rdzeniem układu jest centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła.

Centrala składa się z:

- wentylator nawiewny
- wentylator wywiewny
- nagrzewnica wodna
- krzyżowy wymiennik ciepła
- skrzynka z przyłączeniem elektrycznym i układem sterowania
- filtr powietrza nawiewanego
- filtr powietrza wywiewanego – sprawność wymiennika 70%
- zasilanie 230V
- moc silników wentylatorów – 2x0,74kW

Bezpośredni nawiew i wywiew zrealizowano za pomocą nawiewników i wywiewników sufitowych typu LTVM i LRVM z skrzynką rozprężną i przepustnicą. Świeże powietrze z zewnątrz oraz zużyte powietrze doprowadzone będzie do czerpni i wyrzutni. Na nawiewie i wywiewie z centrali należy zamontować tłumiki akustyczne SIL Dn400 L=1000mm prod. ALNOR . Na okres letni do centrali należy zastosować obejście (bypass) który należy zamówić oddzielnie jako akcesoria.

10.0. Instalacja gazu

Przyłącze gazu doprowadzone będzie do szafki gazowej umieszczonej w granicy działki. Szafka gazowa wyposażona będzie w zawór odcinający, reduktor oraz gazomierz G6. Przyłącze gazowe stanowi odrębne opracowanie. Instalację z rury PE należy doprowadzić do ściany budynku i zamontować przejście PE/stal (WEBA).

W budynku zamontowane zostaną:

- kocioł gazowy Viessmann Vitodens 200-W o mocy 60kW szt.1

Instalację do urządzeń projektuje się z rur i kształtek stalowych łączonych przez skręcanie lub spawanie. Do połączenia instalacji z urządzeniami stosować łączniki z końcówkami do gwintowania. Jako uszczelnienie połączeń gwintowanych należy stosować taśmy teflonowe lub włókno konopne. Do mocowania rur należy stosować uchwyty z materiałów niepalnych lub stali nierdzewnej. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać certyfikat lub deklarację zgodności wyrobu z normami wystawioną przez dostawcę. Przewody gazowe prowadzić na powierzchni ścian w odległości 2cm od tynków. Zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji. Przejścia przez ściany wykonać w rurach ochronnych o średnicy o 20 mm większej od zewnętrznej średnicy przewodu gazowego. Rury ochronne powinny wystawać po min. 3 mm z każdej strony i być uszczelnione szczeliwem. Przed każdym przyborem montować kurki odcinające, posiadające znak bezpieczeństwa. Trasę prowadzenia przewodów oraz średnice pokazano w części rysunkowej projektu. Spaliny z projektowanego kotła z zamkniętą komorą spalania odprowadzone zostaną z wykorzystaniem kształtek kominowych koncentrycznych (rura w rurze) wykorzystanych jednocześnie do poboru powietrza wykonanych przez producenta kotła i wyprowadzonych za pomocą projektowanego szachtu kominowego zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Po wykonaniu instalacji należy dokonać odbioru technicznego w/w instalacji. Potwierdzeniem dokonanego odbioru jest spisany protokół. W sprawie ochrony p.poż. mają zastosowanie przepisy Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych nr460 z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony p.poż. budynków Dz.U.Nr92. Po odbiorze przewody instalacji gazu należy pomalować dwukrotnie farbą olejną żółtą. **Pomieszczenie z projektowanym kotłem gazowym posiada kubaturę większą niż 8,0 m³.**

11.0. Uwagi końcowe.

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowychcz.II Roboty Sanitarne i Przemysłowe".

12.0. Zabezpieczenie p.poż. Budynku

Wewnętrzne zabezpieczenie na wypadek pożaru stanowić będą projektowane dwa hydranty wewnętrzne Dn25 usytuowane zgodnie z rzutami instalacji zimnej wody. Instalację doprowadzającą wodę do w/w hydrantów wykonać z rur PE układanych w podłodze i rury ocynkowanej na ścianie łączonej przez skręcanie. Wysokość zaworu hydrantowego od poziomu posadzki 1,35m +/- 0,1m. Hydranty wewnętrzne typ PN-EN 671-1(W-25/30) oraz PN-EN 671-1(Z-25/30) (w wersji wykonania prawej lub lewej) wraz z wyposażeniem, konstrukcją wsporczą, obudowane w szafce z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem EURO (pokrętnym z plombą), wg PN-EN-671-1 o zasięgu w poziomie 33m, z zastosowaniem węża gumowego wody tłocznej o długości 30m. Ze względu na zastosowanie rur z tworzyw sztucznych, konieczne jest ograniczenie negatywnych skutków stopienia się tych rur w przypadku ewentualnego wybuchu pożaru. Jednym z takich skutków może być spadek ciśnienia w instalacji hydrantowej uniemożliwiający przeprowadzenie akcji gaśniczej. Należy w związku z tym zastosować specjalny zawór zamykający sterowany elektromagnetycznie MVDn25 prod. Honeywell (odcięcie wody na cele bytowe w razie pożaru). Otwieranie i zamykanie tego zaworu realizowane będzie poprzez załączanie i wyłączanie napięcia elektrycznego. Sterowanie pracą zaworu będzie odbywać poprzez presostat mierzący ciśnienie w instalacji hydrantowej- wówczas zamknięcie zaworu następuje automatycznie w momencie wykrycia spadku ciśnienia w instalacji przeciwpożarowej.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Pyliński

Sprawdził:

mgr inż. Krzysztof Cyranik

Nowy Tomyśl, dnia 20.12.2016

OŚWIADCZENIE

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2004r. Nr 93, poz. 888) zgodnie z art.20 ust.4 tej ustawy oświadczam, że opracowany na zlecenie Inwestora projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych dla Przedszkola Samorządowego z Oddziałem Żłobka w m.Trzebiechów jest wykonany zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Pyliński

Sprawdził

mgr inż. Krzysztof Cyranik