

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

TOM A – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, INFRASTRUKTURA TECHNICZNA, DOJŚCIA , ZIELEŃ I UKSZTAŁTOWANIE TERENU.

**TOM B – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY = ARCHITEKTURA + KONSTRUKCJA
+ INSTALACJE SANITARNE + INSTALACJE ELEKTRYCZNE,**

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO.

TOM C1 – PROJEKT TECHNICZNY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE , ELEKTRYCZNE I UKSZTAŁTOWANIE TERENU.

TOM C2 – PROJEKT TECHNICZNY– ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA .

TOM C3 – PROJEKT TECHNICZNY– WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE, INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO- TOM C3

I. OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ OGÓLNA

1. TEMAT OPRACOWANIA.	STRONA NR 1
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.	STRONA NR 1
3. OŚWIADCZENIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO.	STRONA NR 2
4. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.	STRONA NR 2

II. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE.

STRONA NR 2

III. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

STRONA NR 9

IV. SPIS CZĘŚCI RYSUNKOWEJ

STRONA NR 16

I. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO - CZĘŚĆ OGÓLNA.

1. TEMAT OPRACOWANIA ;

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany / PB / inwestycji pn;
Budowa budynku wielorodzinnego mieszkalno-usługowego w Złotoryi
przy ul. Basztowej 4. Działka nr 40/6, Obręb 0003 Złotoryja,
identyfikator działki 022602_1.0003.40/6

2. PODSTAWA OPRACOWANIA ;

podstawą opracowania dokumentacji projektowej – projektu technicznego są ;

- umowa z inwestorem Towarzystwem Budownictwa Społecznego " TBS " spółka z o.o.
ul. Sienkiewicza 7 , 58-400 Kamienna Góra.
- wizja lokalna terenu opracowania.
- mapa zasadnicza w skali 1:500 , mapy ewidencyjne, oraz materiały geodezyjne pozyskane z
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Złotoryi .
- projekt robót geotechnicznych wykonany przez Pracownię Ekspertyz Geologicznych i Ochrony Środowiska
'Geodiag' , 58-100 Świdnica ,ul. Mieszka I 19 B/3.
- projekt geotechniczny wykonany przez Pracownię Ekspertyz Geologicznych i Ochrony Środowiska
'Geodiag' , 58-100 Świdnica ,ul. Mieszka I 19 B/3.
- mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu opracowania do celów projektowych w skali 1:500 pozyskana z
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Złotoryi .
- wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wraz załącznikiem graficznym.
/ uchwała nr XXVII/175/04 Rady Miejskiej w Złotoryi z dnia 08.12.2004 r./.
- wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego wraz załącznikiem graficznym.
/ uchwała nr IX/56/2007 Rady Miejskiej w Złotoryi z dnia 14.06.2007 r./
- program użytkowy dostarczony przez Inwestora.
- koncepcja funkcjonalno- przestrzenna opracowana na zlecenie Towarzystwa Budownictwa Społecznego
" TBS " spółka z o.o. w Kamiennej Górze.

- projekt architektoniczno- budowlany tom A.
- projekt architektoniczno- budowlany tom B.
- uzgodnienie technologii realizacji
- normy i normatywy projektowania
- decyzje, uzgodnienia oraz T.W.P. wydane dla projektowanego obiektu.

3. OŚWIADCZENIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

- Niniejsze opracowanie zgodne jest z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć tzn. uzyskaniu niezbędnych opinii i uzgodnień, oraz uzyskaniu zatwierdzenia i pozwolenia na budowę dla przedmiotowej inwestycji.
- Przedmiotowy projekt budowlany jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dnia 04.02.1994 r. o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych / Dz.U.nr 94.24.83. / tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2021 r. poz. 1062 z dnia 21.05.2021 r.
- Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane / tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2020 r. poz.1333 z dnia 03.08.2020 r. / ,oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany jest opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- Niniejsze opracowanie projektowe uwzględnia przepisy zawarte w ;
 - Rozporządzeniu Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 4 marca 2019 r. w sprawie standardów dotyczących przestrzennego kształtowania budynku i jego otoczenia, technologii wykonania i wyposażenia technicznego budynku oraz lokalizacji przedsięwzięć realizowanych z wykorzystaniem finansowego wsparcia z Funduszu Dopłat.
 - Rozporządzenia Rady Ministrów z 20 października 2015 r. w sprawie warunków i trybu finansowania zwrotnego w ramach realizacji przez Bank Gospodarstwa Krajowego rządowego programu popierania budownictwa mieszkaniowego oraz minimalnych wymagań dotyczących lokali powstałych przy udziale tego finansowania (Dz.U. z 2015 r. poz. 1720).
 - Obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).

4. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie projektu technicznego inwestycji pn ;
 Budowa budynku wielorodzinnego mieszkalno-usługowego w Złotoryi
 przy ul. Basztowej 4. Działka nr 40/6, Obręb 0003 Złotoryja,
 identyfikator działki 022602_1.0003.40/6

II. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO- WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Opis techniczny:
 - 3.1. Instalacja wodna.
 - 3.2. Kanalizacja sanitarna
 - 3.3. Instalacja centralnego ogrzewania
 - 3.4. Wewnętrzna instalacja gazu
 - 3.5. Wentylacja hybrydowa
 - 3.6.Zabezpieczenie przejść instalacyjnych w zakresie ochrony przeciwpożarowej.
4. Uwagi ogólne.
5. Rysunki

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- Projekt architektoniczny budynków.
- Obowiązujące Normy i przepisy.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodnej i kanalizacji sanitarnej oraz gazowej.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje część opisową i rysunkową na wykonanie :

- instalacji wodociągowej
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji centralnego ogrzewania
- wewnętrznej instalacji gazu
- wentylacji hybrydowej mieszkań dla projektowanego budynku mieszkalno-usługowego.

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. INSTALACJA WODNA.

W projektowanym budynku znajdować się będzie 8 niezależnych lokali mieszkalnych z łazienkami i kuchniami oraz lokal usługowy, komórki lokatorskie i pomieszczenia pomocnicze tj. wózkownia, suszarnia.

Mieszkania wyposażone będą w następujące przybory sanitarne i urządzenia:

- umywalki,
- ustępy,
- zlewozmywaki,
- wanny oraz podejście do pralki i zmywarki.

Wewnętrzna instalacja wodna budynku będzie zasilana z projektowanego przyłącza wodociągowego PEHD DN63 wprowadzonego do pomieszczenia zlokalizowanego w piwnicy budynku.

Tam będzie umieszczony układ zawór i wodomierza składający się z:

- zaworu głównego dn50
- wodomierza budynku WS 6,3 dn25
- zaworu dn50
- filtra siatkowego dn50
- zaworu antyskażeniowego EA253 dn50
- zaworu odcinającego kulowego dn50

Dalej instalacja będzie rozprowadzona pod sufitem piwnicy aż do pionu wodnego biegnącego w szachcie. Zasilanie każdego z mieszkań w wodę będzie odbywało się poprzez układ wodomierzowy wpięty do pionu wodnego i zabudowany w szachcie znajdującym się na klatce schodowej.

Wodomierze mieszkaniowe DN15 będą przystosowane do radiowego odczytu.

W dalszej części instalacja wykonana z rur PEX zaciskanych będzie prowadzona w posadzce i będzie zasilala poszczególne urządzenia sanitarne mieszkania oraz będzie doprowadzała wodę do kotła kondensacyjnego dwufunkcyjnego.

Przygotowanie wody ciepłej będzie się odbywało się w oparciu o gazowy kocioł kondensacyjny dwufunkcyjny. Rurociągi wody zimnej i ciepłej będą prowadzone w miarę możliwości w posadzce budynku i brzdach ściennych, a tam gdzie nie będzie to możliwe należy prowadzić je pod sufitem zabudowując.

Główny poziom prowadzony w piwnicy oraz pion wodny należy wykonać z rur polipropylenowych zgrzewanych klasy PN10, natomiast zasilanie poszczególnych mieszkań w wodę zimną oraz rozprowadzenie do przyborów wody ciepłej należy wykonać z rur AluPex łączone poprzez mosiężne złączki zaciskowe.

Jako armatury zaporowej należy użyć zaworów kulowych.

Poziomy i pion należy izolować izolacją z wysokiej klasy termoplastycznej pianki typu Thermaflex Smart Pro o właściwościach samogasnących S1, d0 o grubości 13 mm natomiast instalację wody w mieszkaniach otulinami

typu Thermaflex Eco FRZ grubości 9 mm.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie.

Przestrzeń między tuleją a izolowanym przewodem należy wypełnić kitem pianką poliuretanową.

W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie w instalacji.

Na rurociągach wody ciepłej należy wykonać kompensacje naturalne zgodnie z architekturą budynku i L-kształtowe.

Przewody wody zimnej nie wymagają kompensacji.

Podłączenie baterii wodnych należy wykonać poprzez giętkie wężyki przed którymi należy zamontować zaworki

odcinające.

Należy wykonać podejście wody zimnej do zmywarki oraz do pralki.

Należy zastosować baterie:

- umywalkowe stojące chromowane, jednouchwytowe z regulatorem ceramicznym
- bateria zlewozmywakowa stojące chromowane, jednouchwytowe z regulatorem ceramicznym i wylewką obrotową
- zlewu gospodarczego stojące chromowana, jednouchwytowe z regulatorem ceramicznym i wyciąganym natryskiem
- wannowa ścienna, chromowana, jednouchwytowa z regulatorem ceramicznym, przełącznikiem wanna/natrysk oraz słuchawką natryskową

W lokalach mieszkalnych należy zainstalować baterie i płuczki potwierdzone kartą charakterystyki produktu, certyfikatem budynku lub obowiązującym w Unii oznakowaniem produktu, zgodnie ze specyfikacją techniczną określającą wydajność:

- maksymalny przepływ wody w kranach umywarek i kranach zlewów wynosi 6 litrów/min;
- maksymalny przepływ wody w prysznicach wynosi 8 litrów/min;
- w toaletach, w tym kompaktach, muszlach i spłuczkach całkowita objętość wody wykorzystywanej do spłukiwania nie może przekraczać 6 litrów, a średnia objętość wody wykorzystywanej do spłukiwania nie może przekraczać 3,5 litra;

Ciepła woda będzie przygotowywana na kotłach dwufunkcyjnych kondensacyjnych zamontowanych w kuchniach.

Na poziomie piwnic znajduje się pomieszczenie porządkowe w którym znajduje się zlew gospodarczy.

Ciepła woda będzie w tych pomieszczeniach przygotowywana poprzez elektryczny przepływowy podgrzewacz wody o mocy 4kW.

Po całkowitym zmontowaniu instalacji wodnych należy poddać ją próbie ciśnieniowej, wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza od 1,0 MPa.

Instalację ciepłej wody i cyrkulacji poddać dwukrotnej próbie szczelności tj. wypełnić wodą o temp 55⁰C i ciśnieniu 0,6 MPa. Po pomyślnie zakończonych próbach ciśnieniowych instalację należy przepłukać aby usunąć zanieczyszczenia montażowe.

Odbiorów instalacji PP i AluPEX należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych", zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Warszawa 1994 ,oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych - COBRTI Instal Zeszyt nr 7.

3.2. KANALIZACJA SANITARNA .

Wewnętrzna kanalizacja sanitarna budynku zostanie podłączona poprzez przyłącze PVC160 do sieci sanitarnej biegnącej w ulicy Basztowej.

Projektowana instalacja kanalizacyjna zbierała będzie ścieki z budynku przez poziomy kanalizacyjne rozprowadzone w posadzce parteru, pod sufitem piwnicy a dalej przykanalikiem do studzienki kanalizacji sanitarnej S2.

Wewnętrzna kanalizacja sanitarna została zaprojektowana z rur PVC łączonych uszczelką dwuwargową z pierścieniem wzmacniającym dzięki czemu uzyskuje się 100% szczelność połączeń.

Przykanaliki instalacji kanalizacyjnej należy układać na podsypce piaskowej o gr.20cm, piaskiem należy również

dokonać zasypki rury do wysokości ok. 20cm ponad wierzch rury.

Piony kanalizacyjne należy wykonać w systemie kanalizacji niskosumowej z rur trójwarstwowych np. PP-CO/PP-MV/PP-CO (Pielife Master3 plus), PVC dBlue (Nicoll) dodatkowo izolowanych akustycznie wełną

mineralną o grubości 2cm i gęstości co najmniej 35 kg/m³.

Poziomy prowadzone w mieszkaniach i podejścia do przyborów wykonać także z rur niskosumowych.

Jako przewody odpowietrzające zaprojektowano rury PCV110 z wywiewnikami wyprowadzonymi ponad dach budynku. W dolnej części pionów należy wykonać rewizje.

Instalacja odprowadzająca ścieki z wpustów oraz komory gospodarczej zamontowanej w piwnicy będzie

podłączona do pompowni Minilift, która poprzez rurociąg tłoczny będzie zrzucała ścieki do poziomu kanalizacyjnego biegnącego pod stropem.

W pomieszczeniu gospodarczym oraz w pomieszczeniu wodomierza należy zamontować wpust DN50 z rusztem ze stali nierdzewnej z blokadą antyzapachową.

Podłączenia do umywalek i innych przyborów sanitarnych należy wykonać w bruzdach ściennych.

Wszystkie urządzenia sanitarne należy zaopatrzyć w zamknięcie wodne.

Należy przewidzieć podłączenie pralki automatycznej oraz zmywarki.

Jako przybory sanitarne należy zastosować ceramikę np. KOŁO - ustępy wiszące na stelażach, umywalki z półpostumentami, wanny blaszane emaliowane oraz zlewozmywaki jednokomorowe ze stali nierdzewnej z ociekaczem montowane na szafce.

Piony kanalizacyjne oraz wszelkie podejścia odpływowe znajdujące się pod sufitem garażu należy wykonać z rur kanalizacyjnych niskosumowych typu PVC HT izolując je ponadto przed zabudową wełną mineralną gr. 30mm.

Rurociągi biegnące w posadzce należy wykonać z rur PVC-U SN8 SDR34 kielichowe z litą budową ścianki. Na przejściach przez ściany oddzielenia pożarowego należy zastosować opaski przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej równej klasie ściany.

Do części pionów i poziomów kanalizacyjnych należy dodatkowo wykonać podejście odpływowe skroplin z kominów oraz kotłów kondensacyjnych.

Część rurociągów która nie będzie mogła być prowadzona w bruzdach (w cienkich ściankach działowych, na kominie) należy zabudować płytami gipsowo-kartonowymi.

Po wykonaniu instalacji kanalizacyjnej należy poddać ją próbie szczelności.

Montażu rurociągu kanalizacyjnego należy dokonywać zgodnie z:

- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL Zeszytnr 9
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Przepisami Prawa Budowlanego i Warunkami technicznymi dla budynków i ich usytuowania.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Prawem Budowlanym. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U. 1994 Nr 89 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

W budynku została zaprojektowana instalacja centralnego ogrzewania etażowa.

Każdy lokal wyposażony będzie we własny kocioł kondensacyjny dwufunkcyjny o mocy nominalnej 4,7-24kW z zamkniętą komorą spalania pracujący na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej.

Kotły zostaną zamontowane w kuchniach. Do każdego kotła należy podłączyć regulator pokojowy.

Przyłączenie kotła do instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać używając typowych listw przyłączeniowych z zaworami. Centralne ogrzewanie zaprojektowano jako wodne pracujące w układzie zamkniętym w oparciu o czynnik grzewczy jakim będzie woda o maksymalnej temp. 70/55°C.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki dwupłytkowe zintegrowane (z wbudowanym zaworem termostatycznym) posiadające podłączenie dolne.

W łazienkach zaprojektowano grzejniki łazienkowe drabinkowe.

Na przyłączeniu do grzejników należy zamontować zintegrowany zespół zaworów odcinających.

Natomiast przy grzejnikach łazienkowych na zasilaniu należy zamontować zawory regulacyjne, a na powrocie zawory odcinające RLV. Wszystkie grzejniki płytowe należy zaopatrzyć w głowice termostatyczne.

Zawory termostatyczne te oprócz regulacji temperatury w pomieszczeniu posiadają możliwość kryzowania poszczególnych grzejników poprzez wykonanie odpowiedniej nastawy wstępnej.

Przewody instalacji c.o. należy wykonać z rur PexAluPex łączonych za pomocą zaciskanych kształtek mosiężnych.

Przewody poziome rozprowadzone będą w posadzce, natomiast podejścia do kotłów i grzejników należy wykonać w bruzdach ściennych.

Całość instalacji należy zaizolować izolacją ze spienionej pianki polietylenowej o grubości 9mm.

Po całkowitym zmontowaniu instalacji c.o. należy przeprowadzić płukanie, próbę na zimno na ciśnienie 6,0 bar

próbę na gorąco.

W suszarni, wiatrołapie oraz pomieszczeniu gospodarczym należy zamontować grzejniki elektryczno-akumulacyjny wyposażony w termostat.

Grzejnik powinien mieć budowę odporną za uderzenia i łatwe zniszczenie

Montażu instalacji, próby na zimno i na gorąco należy dokonywać zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych ogrzewczych". COBRTI INSTAL . Zeszyt nr6
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych".
- „Warunkami technicznymi dla budynków i ich usytuowania” - rozporządzenie z dnia 15.06.2002r Ministra Infrastruktury (Dz.U.Nr.75/690 z 2002 r.) wraz z późniejszymi zmianami.

3.4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA.

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wydanymi przez Zakład Gazowniczy wewnętrzna instalacja gazu będzie zasilana z nowoprojektowanego przyłącza gazu średniego ciśnienia.

Przyłącze to zostanie wykonane przez Zakład Gazowniczy. Kurek główny z reduktorem będzie się znajdował w skrzynce gazowej na ścianie budynku.

W budynku instalacja gazu rozprowadzona będzie pod stropem piwnicy, a w dalej pionem gazowym prowadzonym w szachcie na klatce schodowej.

Na poszczególnych kondygnacjach do pionów gazowych zostanie włączona instalacja mieszkaniowa. Na włączeniu należy zamontować zawór gazowy oraz gazomierz G4.

W dalszej części instalacja gazu będzie biegła do kuchni gdzie zostaną zamontowane kotły gazowe.

Zastosowane kotły gazowe kondensacyjne, dwufunkcyjne o mocy 24kW będą montowane w kuchniach

których zaprojektowano wentylację hybrydową nawiewno-wywiewną .

Wywiew będzie odbywał się poprzez kratkę wentylacyjną wywiewną podłączoną do pionu wentylacyjnego wyprowadzonego ponad dach budynku i podłączonego do wentylatora dachowego.

Nawiew odbywał się będzie kratką wentylacyjną umieszczoną w dolnej części drzwi.

Nawiew do mieszkania będzie się odbywał poprzez nawietrzaki okienne higrosterowalne.

Spaliny z projektowanych kotłów zostaną odprowadzone za pomocą czopucha ze stali kwasoodpornej podłączonego do ceramicznego komina spalinowo-powietrznego DN200 np. Schiedel Quadro Pro 20 zasysającego powietrze do spalania z zewnątrz.

Kominy te należy wyposażyć w odkraplacz z którego zostaną odprowadzone skropliny do kanalizacji i drzwiczki rewizyjne.

Kocioł gazowy zamontowany w lokalu usługowym będzie podłączony do indywidualnego przewodu powietrzno-spalinowego 80/125mm ze stali kwasoodpornej wyprowadzonego ponad dach.

Wysokość pomieszczeń w których będą zamontowane urządzenia gazowe wynosi 2,70m. natomiast kubatura kuchni gdzie są zamontowane kotły wynoszą 27-28 m³ i 13,2 m³.

Wymóg wysokości oraz minimalnej kubatury dla tych pomieszczeń został spełniony.

Rurociągi gazowe zasilające urządzenia należy wykonać z rur stalowych czarnych bezszwowych

łączonych

przez spawanie lub miedzianych spawanych na twardo mosiądzem.

Zmiany kierunków należy wykonywać za pomocą kolan hamburskich, bądź gięcia rur w przypadku instalacji stalowej lub za pomocą kolan dwukielichowych w przypadku instalacji miedzianej.

Rurociągi gazowe należy prowadzić na ścianach wewnętrznych, pod sufitem , zachowując odległości 2 cm od tynku. Instalację układać ze spadkiem 4% w kierunku urządzeń grzejnych.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany) przewody należy prowadzić w rurach

ochronnych

uszczelnianych kitem plastycznym. Na odcinkach tych nie może być żadnych połączeń.

Poziome przewody gazowe układać w odległości wynoszącej w świetle przewodów bez izolacji co najmniej:

- 10 cm od pionowych przewodów instalacji wodociągowej, kanalizacji, wody ciepłej, ogrzewania centralnego;
- 10 cm od nie uszczelnionych puszek instalacji elektrycznej z umieszczeniem przewodów gazowych ponad tymi puszkami,

- 15 cm od pionowych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je ponad tymi przewodami,
- 15 cm od poziomych przewodów wody ciepłej i centralnego ogrzewania, umieszczając je pod tymi przewodami,
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych,
- 2 cm od instalacji krzyżujących się z instalacją gazową.

Miejscami rurociąg gazu z rur stalowych można prowadzić w bruździe uzupełnionej łatwym do usunięcia tynkiem wapiennym.

Przed urządzeniem gazowym należy zamontować zawór odcinający takiej samej średnicy jak przewód doprowadzający. Urządzenia łączyć na sztywno za pomocą dwuzłazki.

Wykonawstwo wewnętrznej instalacji gazowej poddać odbiorowi technicznemu i próbie na ciśnienie. Na okoliczność tą należy spisać protokół stwierdzający szczelność i prawidłowość wykonanej instalacji. Następnie rury należy pomalować farbą podkładową i nawierzchniową na kolor żółty. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z wymogami rozporządzenia z dnia 12.04.2002r. Ministra Infrastruktury (Dz.U.Nr.75 z 2002 r.) z późniejszymi zmianami.

3.5. WENTYLACJA HYBRYDOWA MIESZKAŃ.

WENTYLACJA WYWIEWNA.

Projektuje się system wentylacji wywiewnej mechanicznej higrosterowanej opartej na kratkach wywiewnych higrosterowalnych. Strumień powietrza usuwanego wynosi kolejno:

- Łazienki i kuchnie – 50m³/h,
Kratka Alize Hygro wyposażona jest w poliamidowe ścięgno zmieniające swoją długość w zależności od ilości wilgoci zawartej w powietrzu wywiewanym.
Kratka fabrycznie musi być wyposażona w uszczelkę w celu zapewnienia szczelności połączenia kanału.
Kratki wyprowadzają zużyte powietrze z mieszkania na zewnątrz. Kratka wywiewna stosowana przy mechanicznej wentylacji montowana jest na ścianie pomieszczenia (łazienka, toaleta, kuchnia) na otwór przewodu kominowego Ø125. Kratki, dzięki czujnikowi higroskopijnemu, który steruje otwarciem przepustnic w zależności od poziomu wilgotności względnej powietrza wewnętrznego, regulują automatyczne natężenie strumienia powietrza wyciąganego z pomieszczenia.
Kratkę montować należy do króćca przyłączeniowego o średnicy 125mm wystawionego z szachtu instalacyjnego na odpowiednią długość uwzględniającą wykończenie.
Oś króćca wyprowadzonego do pomieszczenia powinna być na wysokości 250mm od stropu w pomieszczeniu.
Na dachu system kończyć będzie zestaw tłumika elastycznego typu TLE-25-(średnica)-1200mm poprzedzającego wentylator dachowy typu BMV 1.9 wyposażony w silnik EC.
Projektuje się montaż wentylatora na czapie komina na dedykowanej płycie adaptacyjnej z przeciwkołnierzem o średnicy pionu na którym będzie zamontowany wentylator.
Do płyty należy zamontować tłumik elastyczny. Wentylator będzie pracował w funkcji stałego wydatku. Ustawienie punktu pracy wentylatora należy wykonać za pomocą regulatora CSR-B z możliwością nocnego obniżenia wydajności.
Wentylatory należy montować i uruchamiać zgodnie z instrukcją obsługi i dokumentacją techniczno-ruchową.

OKAPY KUCHENNE

We wszystkich pomieszczeniach kuchni przewidziano możliwość podłączenia indywidualnego okapu kuchennego do pionu poprzez klapę zwrotną BRF 125 firmy Brookvent o średnicy Ø125. Klapę należy zamontować na króćcu o średnicy Ø125 na odejściu trójnika od pionu wentylacyjnego murowanego. Klapę zwrotną należy raz na kwartał zdemontować i dokładnie umyć z ewentualnych zanieczyszczeń kuchennych.
Samo urządzenie (okapu) i podłączenie go do pionu nie stanowi zakresu dostawy i leży po stronie właściciela lokalu. Na dachu projektuje się wyrzutnię dachową poziomą.
Niektóre wyrzutnie należy odsunąć na odległość 3,0m od krawędzi dachu, po której znajdują się okna. Piony wentylacyjne projektowane są jako murowane, w przejściu za ostatnią kondygnacją wykonać szczelne przejście z przewodu murowanego na pion z rur SPIRO.
Łączenia przewód i kształtek należy bezwzględnie wyklejać taśmą do przewodów wentylacyjnych zapewniających szczelność połączeń.

Wszystkie odejścia od pionów do mieszkań wykonać o średnicy 125mm.
Piony wykonane z rur SPIRO po przejściu z przewodu murowanego, wewnątrz budynku należy izolować wełną mineralną samoprzylepną z płaszczem z folii aluminiowej o grubości 20mm.
Izolację wykonać na całej powierzchni pionu zachowując ciągłość izolacji.

KOMPENSACJA POWIETRZA WYWIEWANEGO Z LOKALI MIESZKALNYCH.

Świeże powietrze do lokali mieszkalnych będzie dostawało się za pomocą nawiewników okiennych higrosterowanych.

Nawiewniki zapewniają dopływ odpowiedniej ilości świeżego powietrza do pomieszczeń, kratki wywiewne regulują strumień powietrza wywiewanego z pomieszczeń, a wentylatory zbiorcze generują stałe podciśnienie w kanale wentylacyjnym niezależnie od warunków atmosferycznych.

Czujnik higroskopijny w nawiewnikach higrosterowanych zamontowany w elementach systemu wentylacji higrosterowanej mierzy nieprzerwanie poziom wilgotności względnej powietrza w każdym pomieszczeniu i steruje ilościami przepływającego powietrza.

Dokonuje tego samoczynnie, niezawodnie, bez użycia energii elektrycznej, bez hałasu i ingerencji ze strony użytkownika oraz z gwarancją optymalnych warunków higienicznych.

Urządzenia działają bez prądu, samoczynnie i nie powodują hałasu.

Nawiewniki wyposażone są w czujnik mierzący wilgotność względną powietrza w pomieszczeniu zbudowany z taśm, wykonanych z poliamidu.

Reaguje on na zmieniające się warunki, dostosowując strumień przepływającego powietrza do aktualnych potrzeb. Przepustnica w nawiewniku jest uchylana proporcjonalnie do wartości wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu.

Nawiewniki działają bez przerwy. Im większa wilgotność w pomieszczeniu, tym większy przepływ strumienia świeżego powietrza.

Wszystkie drzwi w lokalach powinny posiadać stosowne podcięcie wentylacyjne a drzwi do łazienek i kuchni otwory wentylacyjne o powierzchni 200cm². Minimalna ilość nawiewników na lokal to 3 sztuki.

Rozwiązanie lokalizacji nawiewników ujęte zostało na rzutach poszczególnych kondygnacji mieszkalnych.

Projektuje się montaż nawiewnika okiennego higrosterowanego.

WYTYCZNE OGÓLNE

Wykonawca ma obowiązek do przestrzegania wymagań norm, przepisów i warunków technicznych

wspomnianych powyżej.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty, dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, żądane certyfikaty z uwzględnieniem ITB i PZH jak również znaku B lub CE.

Obsługa i eksploatacja urządzeń zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta w D.T.R.

Wszystkie zauważone usterki należy bezzwłocznie usunąć. Wszelkie zmiany standardów muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami i warunkami technicznymi i wprowadzone jedynie za zgodą projektanta.

W trakcie eksploatacji prowadzić stały serwis oraz przeglądy techniczne zgodnie z wymogami producenta. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, ochronę p.poż, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych po przekazaniu niniejszego opracowania.

Piony wentylacyjne łazienek i kuchni należy wykonać z rur spiro DN160, natomiast piony odprowadzające powietrze z okapów z rur spiro DN160.

Całość rurociągów należy izolować termicznie i akustycznie wełną mineralną Ventilam grubości 25mm.

W lokalu usługowym, suszarni, wózkowni, korytarzu oraz piwnicy przewidziano wentylację grawitacyjną (wg. rozwiązań architektonicznych).

3.6. ZABEZPIECZENIE PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr75, poz. 690) z późniejszymi zmianami § 234 należy wykonać przejścia pożarowe instalacji przez ściany i stropy konstrukcyjne, oraz ściany oddzielenia pożarowego.

4. UWAGI OGÓLNE.

W projekcie zostały dobrane materiały i urządzenia konkretnych producentów.
Istnieje możliwość zastosowania innych urządzeń i materiałów pod warunkiem że będą one odpowiadały parametrom technicznym i standardom elementów dobranych w projekcie.

O P R A C O W A Ł ;

mgr inż. Jacek Krystek
Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodocigowych
i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń
nr upr. 7/98/JC, 61/98/JC

MGR INŻ. JACEK KRYSTE

III. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO- WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA.

1.PRZEDMIOT INWESTYCJI:

Budowa wielorodzinnego budynku mieszkalno usługowego w Złotoryi przy ul. Basztowej 4

2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH:

2.1. OPRACOWANIE OBEJMUJE:

- złącze kablowe;
- rozdzielnie główne;
- wewnętrzne linie zasilające;
- instalacja administracyjna;
- instalacja odbiorcza w mieszkaniach;
- instalacja przeciwprzepięciowa;
- instalacje teletechniczne
- instalacja połączeń wyrównawczych;
- instalacja odgromowa;
- ochrona przed porażeniem.

3. ZASILANIE

Zgodnie z TWP nr WP/037585/2021/O02R03, zasilanie budynku należy wyprowadzić z projektowanego (wg. odrębnego opracowania) złącza kablowego zlokalizowanego przy granicy działki od strony ciągu komunikacyjnego.

Z w/w złącza kablowego wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą typu YKY 4x50mm²+ FeZn30x4. Linie kablowa doprowadzić, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, do wyłącznika głównego (PWP/UW) zlokalizowanych na poziomie przyziemia .

Z (PWP/UW) wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą typu YKY 4x70mm²+ FeZn30x4, do rozdzielnicy głównej budynku (RG1) zlokalizowanych na poziomie przyziemia.

Szafkę z wyłącznikiem głównym (PWP/UW) wyposażać w wyłącznik główny 160A rozłączniki bezpiecznikowe, oraz automatykę PWP.

Z projektowanej szafki (PWP/UW) wyprowadzić należy przewody HDGs5x1.5mm² do przycisku p.poż. zaprojektowanego przy drzwiach wejściowych do budynku.

Lokalizację złącz kablowy ZK ustalić na etapie wykonawstwa z projektantem przyłącza energetycznego wykonywanego przez przedstawiciela TAURON Dystrybucja S.A

4. ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG

Zasilanie projektowanej rozdzielni RG wyprowadzić z proj. Złącz kablem YKY 4x50mm²+ FeZn30x4 WLZ-tablice główne - wyposażone są w szyny w.l.z. , wyłącznik 160A ochronniki przepięć ,rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki nadmiarowo prądowe, układy pomiarowe aparaty zmierzchowe.

TL RM,RL-tablice licznikowe rozdzielni mieszkaniowej oraz lokalu usługowego- wyposażone są w tablice licznikowe trójfazowe wraz z zabezpieczeniami przedlicznikowymi S303 25A do każdego mieszkania i lokalu,

TL RW-tablica licznikowa rozdzielni windy- wyposażona jest w tablice licznikową trójfazową wraz z zabezpieczeniami przedlicznikowymi S303 32A

TA-tablica licznikowa administracyjna - wyposażona jest w liczniki trójfazowe wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym S303 25A oraz wyłączniki nadmiarowo prądowe instalacji odbiorczej adm.

Drzwiczki do tablic powinny być zamykane na klucz. Zabezpieczenia przedlicznikowe przystosowane powinny być do plombowania.

5. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

Z TL (w RG) wyprowadzone zostaną następujące wewnętrzne linie zasilające :

- zasilanie tablic RM projektuje się przewodami YDY 5x10mm²
- zasilanie tablic RW,RL projektuje się przewodami YDY 5x6mm²

Prowadzenie wlv projektuje się w projektowanych szachtach, korytach kablowych oraz w bruzdach pod tynkiem.

6. INSTALACJA ADM

Z tablicy TA zasilane są następujące obwody instalacji administracyjnej

- oświetlenie podstawowe
- oświetlenie awaryjne
- zasilanie instalacji domofonowej
- zasilanie szafy SD
- zasilanie RTV
- zasilanie gniazd wtykowych
- zasilanie urządzeń sanitarnych

7. INSTALACJA ODBIORCZA W MIESZKANIACH

W mieszkaniach należy zabudować rozdzielnice mieszkaniowe RM. RM zasilane są przewodem YDY 5x10mm² z TL zlokalizowanej w rozdzielni RG.

Z RM wychodzą następujące obwody :

- obwód oświetleniowy
- obwód gniazd wtykowych do pralki automatycznej w łazience
- obwód gniazd wtykowych do łazienki i do wc
- obwody gniazd wtykowych do pokoi
- obwód gniazd wtykowych do kuchni
- obwód trójfazowy do kuchni elektrycznej
- obwód gniazd wtykowych do zmywarki w kuchni
- obwody zasilania urządzeń sanitarnych
- obwód zasilania skrzynki TT

Instalację gniazd wtykowych projektuje się obwodami otwartymi przewodem YDY 3x2.5mm² w tynku. Instalację oświetleniową zaprojektowano przewodami YDY 4x1.5mm² (przewody zasilające typu YDY 3x2.5mm²).

Poziome prowadzenie przewodów przewiduje się na wysokości 2.2m.

Wyłączniki oświetleniowe należy montować na wysokości 1.4m od strony klamek drzwiowych.

Oprawy w pokojach dobierze i zakupi lokator.

Gniazda w łazience do pralki automatycznej zasilic należy osobnymi przewodami YDY3x2.5mm².

Wszystkie obwody gniazd wtykowych zabezpieczone jest wyłącznikiem różnicowoprądowym w RM.

Gniazdo na pralkę automatyczną zamontować na wys. 1.2 m a gniazdo obok umywalki na suszarkę do włosów i gniazdo w wc na wys. 1.6m.

Gniazda w łazience zamontować typu bryzgoszczelnego w odległości poziomej większej niż 60 cm od wanny.

W kuchni gniazda zamontować podwójne, zasilic je przewodem YDY 3x2.5mm² i umieścić wysokości 1.2m. Do zmywarki należy doprowadzić także osobny obwód YDY 3x2.5mm² i zakończyć gniazdem 2x16A za zmywarką na wys. 40cm od podłogi. Instalację kucharki projektuje się obwodem typu YDY 5x4mm².

Gniazdo pod kuchnię elektryczną oraz zmywarkę zamontować na wys. 30cm.

Instalację gniazd wtykowych pokoi i przedpokoi projektuje się obwodami otwartymi przewodem YDY3x2.5mm². W pokojach i przedpokojach projektuje się gniazda podwójne na wys. 0.25m.

Instalację przyzywową projektuje się z obwodu oświetleniowego w każdym mieszkaniu.

Dzwonek należy umieścić nad drzwiami wejściowymi do mieszkania. Przycisk „dzwonek” zaprojektowano na klatce schodowej obok drzwi wejściowych do mieszkania od strony klamki na wys. 1.4m.

8. INSTALACJA ODBIORCZA W LOKALU USŁUGOWYM

Instalacja gniazd wtykowych

Instalację projektuje się przewodami układanymi podtynkowo, natynkowo w korytach instalacyjnych lub w przestrzeni między płytami gipsowymi, w rurkach giętkich RVKL w zależności od technologii budowy ścian. Obwody gniazd 230 V zasilane z odpowiednich pól rozdzielnic.

Gniazda podtynkowe z uziemieniem z przesłonami styków.

We wszystkich pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować gniazda bryzgoszczelne z klapką IP44 z przesłonami styków.

Dla Instalacji gniazd stosować przewody typu YDY 3x2.5mm² YDY5x4mm².

Obwody instalacji siłowych i gniazd wtykowych należy zasilic z poszczególnych rozdzielnic lokalnych przypisanych do poszczególnych obszarów.

Instalacja oświetlenia

Instalację oświetleniową projektuje się przewodami YDY 3x1.5mm² oraz YDY 3x2.5mm², YDY 4x1.5mm² układanymi podtynkowo, natynkowo w korytach instalacyjnych lub w przestrzeni między płytami gipsowymi, w rurkach giętkich RVKL w zależności od technologii budowy ścian.

Typy opraw spełniają wymagania oświetleniowe. Zabezpieczenie obwodów w odpowiednich rozdzielnicach. Łączniki oświetleniowe zabudowywać na wysokości 130 cm od podłogi.

Łączniki podtynkowe dla pomieszczeń suchych i dla wilgotnych IP44 bryzgoszczelne oraz natynkowe bryzgoszczelne IP44.

Oprawy powinny zapewnić oświetlenie pomieszczeń przy zachowaniu równomierności oświetlenia płaszczyzny roboczej równej 0,7 oraz współczynnika oddawania barw Ra powyżej 80 oraz współczynnika utrzymania 85% Typy opraw spełniające wymagania oświetleniowe.

Doboru natężenia oświetlenia zawartymi w normie PN-EN 12464-1:2012 Technika świetlna.

Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.

9. INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Podstawową ochronę od przepięć elektrycznych, powstałych wskutek bezpośredniego uderzenia wyładowania atmosferycznego w budynek stanowi projektowana instalacja odgromowa obiektu.

Zgodnie z normą PN-HD 60254-4-443 w obiekcie zaprojektowano dodatkową dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową poprzez zastosowanie ograniczników przepięć klasy I i II.

Pierwszy i drugi stopień ochrony, zabudowany będzie w rozdzielnicach głównych RG.

Drugi stopień ochrony stanowią ochronniki przeciwprzepięciowe zlokalizowane w poszczególnych rozdzielniach strefowych.

Zastosowana ochrona zabezpiecza urządzenia i aparaturę przed skutkami przepięć łączeniowych pochodzących z sieci energetycznej, oraz z wyładowań atmosferycznych.

10. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Instalację uziemienia zaprojektowano z wykorzystaniem naturalnych elementów zbrojenia budynku oraz dodatkowo bednarki ułożonej w stopach/ławach/płytach fundamentowych.

Projektowana instalacja służyć będzie jako uziemienie instalacji odgromowej, uziemienie ochronne - głównych (GSWP) i lokalnych (LSWP) szyn wyrównawczych.

Połączenia elementów uziomu między sobą i przewodem uziemiającym należy wykonać przez spawanie lub skręcane. Miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją.

Oprócz tego należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe.

Wyeliminuje to możliwości wystąpienia różnicy potencjałów przekraczającej bezpieczne wartości napięcia dotykowego między umiejscowionymi na stałe częściami przewodzącymi. Połączeniami tymi należy objąć metalowe części konstrukcji budynku, wyposażenia instalacyjnego, i in. I połączyć je z przewodami ochronnymi. Przewody ochronne w rozdzielniach głównych powinny być uziemione.

Przyłącza instalacyjne wprowadzane do budynku powinny być przyłączone do szyny wyrównawczej możliwie jak najbliżej wprowadzenia. We wszystkich łazienkach i ubikacjach należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. We wszystkich łazienkach, ubikacjach i pomieszczeniach wilgotnych, należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe.

Należy także zbocznikować wodomierz płaskownikiem Fe/Zn 30x4 mm i przyłączyć go do szyny wyrównawczej.

W miejscu zainstalowania rozdzielnic głównej nN projektuje się Główną szynę uziemiającą GSU-nN.

Do tej szyny będą przyłączone:

- punkt rozdziału przewodu PEN na PE i N w rozdzielniach głównych

- przewód uziemiający podłączony do uziomu fundamentowego,
- odejścia do lokalnych szyn wyrównywania potencjału (LSWP),
- drabiny kablowe,
- wszystkie części przewodzące obce (konstrukcje budynku, rury metalowe, kanały wentylacyjne, itp.).

Główną szynę uziemiającą GSU należy podłączyć do uziomu obiektu. Po wykonaniu uziemienia należy wykonać pomiar jego rezystancji. W przypadku gdyby rezystancja okazała się zbyt duża, należy przedsięwziąć odpowiednie środki w celu uzyskania wymaganej wielkości, stosując szpile stalowe pomiedziowane.

11. INSTALACJA PIORUNOCHRONNA

Na całym budynku ochrona odgromowa jest wymagana. Instalację odgromową wykonać należy w postaci zwodów poziomych nienaprzężanych drutem Fe/Zn 8mm na odstępnikach naciągowych, min. 40 cm od pokrycia dachu.

Zwody pionowe wykonać jako naprężające z drutu Fe/Zn 8mm, naprężane na wspornikach u szczytu i na wysokości parteru od strony zewnętrznej budynku (wspornik dolny mocowany do wys. 1.8m).

Od strony wejść do budynku przewody odprowadzające należy doprowadzić do poziomu parteru (wsporniki mocowane jak wyżej do wys 1.6m-1.8m). Przewody odprowadzające należy naprężyć na dole śrubą naciągową i poprzez złącze kontrolne połączyć z przewodami uziemiającymi Fe/Zn 30x4mm przyspawanymi do uziomu budynku. Instalacja odgromowa na budynku tworzy jedną całość.

W przypadku gdyby zmierzona wypadkowa rezystancja uziemienia i innych połączonych z nim urządzeń przekraczała wartość dopuszczalną ($>30\Omega$) należy wykonać uziomy sztuczne.

W takim przypadku rezystancja uziomu sztucznego powinna być mniejsza niż dwukrotna wartość wymagana dla danego typu uziomu. Zbocznikowany i podłączony do szyny wyrównawczej wodomierz pozwoli wykorzystać instalację wodociągową jako naturalny uziom.

Całość robót odgromowych wykonać zgodnie z PN-IE 62305.

12. INSTALACJA AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO

Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy wykonać następująco:

W obiekcie zabudować należy oprawy oświetlenia ewakuacyjnego ogólnego oraz podświetlenie znaki informacyjne ewakuacyjne, oprawy kierunkowe wskazujące kierunek z odpowiednimi piktogramami wskazujące kierunek ewakuacji wyposażone w moduł awaryjny.

Przy wyjściach z korytarzy i na drodze ewakuacyjnej oprawy ewakuacyjne zamontować z odpowiednimi piktogramami. Zasilanie obwodów oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego budynku wyprowadzić należy z poszczególnych rozdzielni głównych budynku. Instalacje oświetleniowe zaprojektowano przewodami YDY 3x1.5mm² i układanymi w brzdach i korytach kablowych.

Zasilanie opraw z indywidualnej baterii zabudowanej w oprawie. Czas świecenia opraw 1h. Natężenie oświetlenia min. 1.0 lx na całej drodze ewakuacyjnej. Podłączenia wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR. oraz w porozumieniu z dostawcami poszczególnych urządzeń.

Stosować osprzęt o IP odpowiednim dla pomieszczenia.

Instalacje awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w istniejącym obiekcie (według PN--EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, obowiązującej w Polsce od dnia 15 marca 2005 r.) gwarantuje, aby oświetlenie ewakuacyjne spełniało następujące wymagania:

Zanik zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych spowoduje włączenie oświetlenia ewakuacyjnego na tych drogach (według PN-EN 1838:2005).

a) Oświetli znaki ewakuacyjne.

b) Zapewni oświetlenie dróg umożliwiających bezpieczną ewakuację do miejsc bezpiecznych (stref bezpieczeństwa).

c) Zabezpieczy czytelne zlokalizowanie miejsc sygnalizacji pożaru, a także rozmieszczenia i użycia sprzętu przeciwpożarowego.

d) Posiada możliwość testowania poprzez symulację zaniku zasilania oświetlenia podstawowego.

e) Włączy się w przypadku awarii dowolnej części zasilania podstawowego. Gwarantuje, że lokalne (miejscowe) oświetlenie ewakuacyjne będzie pracować w przypadku awarii zasilania podstawowego w danym miejscu.

f) Zabezpieczy przed ciemnością na drodze ewakuacyjnej w razie awarii jednej oprawy awaryjnej.

Oświetlenie ewakuacyjne (według PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne) spełni następujące warunki: Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 80 z dnia 21 kwietnia 2006 r., poz. 563) instalacje oświetlenia awaryjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi (Roz. 1, § 2, ust. 7). Zgodnie z tym rozporządzeniem wszystkie urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom

konserwacyjnym nie rzadziej niż raz w roku (Roz. 1, § 3, ust. 3) i muszą spełniać wymagania polskich norm (Roz.1, § 3, ust.2).

Instalacje oświetlenia awaryjnego mają bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo ludzi, co powoduje, że ich parametry techniczne, a przede wszystkim niezawodność, obwarowane są wieloma powiązanymi ze sobą normami. Dotyczy to zarówno przepisów określających ich własności funkcjonalne, jak i parametry oświetleniowe czy elektryczne.

W Polsce aktualnie najważniejszą normą dotyczącą oświetlenia awaryjnego jest PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne. Norma ta jest tłumaczeniem normy EN 1838, która obowiązuje we wszystkich krajach członkowskich Unii Europejskiej.

Wymagania zawarte w tej normie określają wartości minimalne, które muszą spełniać systemy oświetlenia awaryjnego. Norma EN 1838 odwołuje się do innych norm, np. do EN 60598--2-22, dotyczącej opraw oświetlenia awaryjnego, czy EN 50172, określającej instalacje oświetlenia ewakuacyjnego. Normy te również zostały przetłumaczone na język polski i zatwierdzone przez Polski Komitet Normalizacyjny. W związku z tym obecnie obowiązuje wymóg normy PN-EN 60598-2-22:2004 Wymagania szczegółowe - oprawy oświetlenia awaryjnego, dotyczący układów testujących do opraw awaryjnych, który mówi, że oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący lub być podłączone do zdalnego układu testującego.

13. INSTALACJA TELETECHNICZNA

Projekt obejmuje swym zakresem poniższe instalacje:

- Okablowanie Strukturalne zwane dalej OS,
- Instalacja telewizyjna zwana dalej RTV/SAT,
- System domofonowy zwany dalej SD.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań zamiennych. Za rozwiązanie zamienne uznaje się urządzenia posiadające funkcjonalność przynajmniej równoważną proponowanemu rozwiązaniu. Urządzenia zamienne muszą mieć parametry co najmniej równe tym zaproponowanym w niniejszym projekcie. Dla udokumentowania spełnienia wymagań dot. parametrów technicznych rozwiązania zamiennego należy przedstawić certyfikaty, karty katalogowe, dane techniczno ruchowe (DTR) oraz stosowne oświadczenia producentów i dostawców urządzeń.

13.1. SIEĆ STRUKTURALNA

W budynku należy wykonać sieć strukturalną w oparciu o punkty dystrybucyjne zainstalowane w budynku. Z (GPD) zlokalizowanej w pomieszczeniu 01, doprowadzamy do skrzynki telekomunikacyjnej ST zlokalizowanej w każdym mieszkaniu:

- jeden jednomodowy kabel światłowodowy (co najmniej 2 - włóknowy), zgodnie z nowym Rozporządzeniem MTBiGM,
- dwa czteroparowe kable Cat – 5e.

Z mieszkaniowej skrzynki ST do pokoju dziennego doprowadzamy dwa czteroparowe kable CAT-5e, każdy z nich zakończony pojedynczym gniazdem RJ-45 (lub gniazdem podwójnym – z 2 wtykami RJ 45). Do gniazd RJ45 będą mogły być podłączone urządzenia klasy PC lub telefony stacjonarne oraz urządzenia multimedialne wykorzystujące Ethernet.

Zaproponowana struktura punktów dystrybucyjnych pozwala na swobodne połączenia i przełączenia w sieci (bez przyrządów montażowych). Umożliwia to podłączenia, po podpisaniu stosownej umowy przez właściciela, do dowolnego zewnętrznego operatora telekomunikacyjnego, którego łącze będzie doprowadzone do budynku.

Skrzynka mieszkaniowa telekomunikacyjna ST

Zgodnie z nowym Rozporządzeniem Ministra Transp., Bud. I Gosp. Morskiej, zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 6 listopada 2012 r. (obowiązujące od 23 lutego 2013 r.), w przedpokoju każdego mieszkania, w pobliżu drzwi wejściowych należy zlokalizować nową skrzynkę telekomunikacyjną ST, służącą w szczególności umieszczeniu zakończeń kabli, ewentualnemu, w miarę potrzeby, zainstalowaniu urządzeń aktywnych lub pasywnych oraz z doprowadzeniem zasilania elektrycznego, a także umożliwiające dystrybucję sygnału w mieszkaniu – do gniazd teleinformatycznych.

Na potrzeby niniejszego projektu dobiera się skrzynki telekomunikacyjne natynkowe wyposażone w:

- 2xPatch-Panel BKT 8 x RJ45, 10" - nie wyposażony RAL 7035 szary,
- 4xModuł Key-Stone Dr@kom, RJ45, nieekranowany, Kat.5e, beznarzędziowy,
- 2x Insert - SC/SC SM konektor do patch panela 19" niewyposażonego,
- 4x adapter F 3Ghz.

Skrzynki mieszkaniowe muszą być połączone z zaciskiem wyrównawczym sieci elektrycznej przewodem LYżo 4 mm², z zachowaniem zasady stopniowania przekroju przewodów.

Struktura sieci

Sieć zostanie zbudowana w topologii gwiazdy. Na schematach blokowych dołączonych do projektu przedstawiony został schemat ideowy Instalacji Okablowania Teleinformatycznego. Wszystkie kable muszą być jednoznacznie oznaczone na panelach oraz odpowiednio oznaczone w sposób trwały na obu końcach kabla i na trasie.

Budowa punktu dystrybucyjnego GPD

W pomieszczeniu 01 budynku, zostanie zabudowana szafa wisząca jednoczęściowa, BKT 9U, m Zostaną zamontowane w niej:

- wentylator do szafek wiszących,
- patch panele na potrzeby okablowania miedzianego,
- patch panele na potrzeby okablowania światłowodowego,
- organizery kabli 1U,

Punkt dystrybucyjny musi być połączony z zaciskiem wyrównawczym sieci elektrycznej przewodem LYżo 16 mm², z zachowaniem zasady stopniowania przekroju przewodów.

Konfiguracja punktów logicznych

Ilość oraz lokalizacja punktów logicznych zostały pokazane na rysunkach oraz schematach blokowych. Moduły RJ45 muszą być wykonane w standardzie Keystone Jack co pozwala na ich montaż w każdym dostępnym osprzęcie, moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność rozwiązania (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panela krosowego modularnego).

13.2 SYSTEM DOMOFONOWY

W budynku mieszkalnym zostanie zainstalowany cyfrowy system domofonowy.

Przy wejściu do klatki schodowej zainstalowane zostanie panel wejściowy.

W każdym mieszkaniu zostanie przewidziany odbiornik w postaci aparatu domofonowego - unifonu.

System domofonowy w budynku został zaprojektowany w oparciu o urządzenia BPT analogicznie do Panel wejściowy będzie wyposażony w klawiaturę numeryczną oraz wyświetlacz LCD.

Nie przewiduje się rezerwowego zasilania na wypadek braku podstawowego napięcia zasilania.

W skutek braku napięcia drzwi wejściowe są otwarte. Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami i normami (PN, BN, BHP, P.POŻ.).

Przewody należy układać w metalowych korytkach instalacyjnych, w rurkach instalacyjnych PCV lub uchwytach kablowych, natynkowo w przestrzeni między sufitowej oraz pod tynkiem w innym wypadku.

Dopuszcza się prowadzenie sygnału wizji oraz zasilania 24VAC w tej samej rurce lub korytku.

Wszystkie odcinki kabli należy trwale oznaczyć po obydwu końcach.

Całość okablowania systemowego wewnątrz obiektu zgodnie ze schematem wykonać należy nieekranowaną skrętką 4 parową kategorii 5e (BKT Elektronik U/UTP kat. 5e). Zasilanie urządzeń wykonawczych tj. rygla w drzwiach wykonać należy przewodem OMY 2x1,0.

13.3 INSTALACJA TELEWIZYJNA

W budynku zaprojektowano nowoczesny system telewizji zbiorczej RTV/SAT umożliwiający odbiór radio oraz telewizji naziemnej i satelitarnej ogólnodostępnej i kodowanej. Dodatkowo instalacja umożliwia w razie potrzeby podłączenie sygnału telewizji kablowej. System wyposażony będzie w komplet anten satelitarnych i naziemnych montowany na dachu budynku.

Sygnał telewizji naziemnej przechwytywany przez zespół antenowy należy doprowadzić do programowalnego wzmacniacza wielozakresowego, a dalej wraz z sygnałami satelitarnymi z satelit Astra i HotBird z konwertera Quattro do wzmacniacza magistralnego. Dalej poprzez odgałęźniki i multiswitcha sygnał (dwa niezależne przewody RG6) rozprowadzany do skrzynki telekomunikacyjnej ST, znajdującej się w każdym mieszkaniu.

W mieszkaniach rozprowadzamy sygnał w następujący sposób:

- z mieszkaniowej skrzynki telekomunikacyjnej doprowadzamy jeden 1 kabel koncentryczny RG6 do końcowego gniazda RTV/TVSAT w pokoju dziennym. Drugi przewód RG6 doprowadzamy dodatkowo do jednej z sypialni w mieszkaniach wielopokojowych do gniazda RTV/SAT przelotowego, z którego następnie sygnał doprowadzamy do dodatkowego gniazda TVSAT w pokoju dziennym. W pokoju dziennym możliwe jest stosowanie osobnych gniazd RTV/TVSAT i TVSAT lub jednego 2x TVSAT/RTV.

Urządzenia aktywne

W celu uzyskania wymaganego normami poziomu sygnału RTV/SAT w gniazdkach telewizyjnych, w szachcie technicznym dedykowanym dla instalacji niskoprądowych należy zainstalować wzmacniacze i multiswitche.

Urządzenia pasywne

Wszelkie wolne wyjścia na urządzeniach należy zakończyć opornikiem 75 omowym.

Uziemienie systemu

Wszystkie elementy układu należy uziemić $R < 10 \Omega$. W szczególności należy zwrócić uwagę na uziemienie układów aktywnych i pasywnych całego systemu oraz masztu antenowego.

Uziemienie instalacji należy wykonać kablem typu DY o średnicy minimum 2,5mm².

Instalacja anten RTV/SAT

W projekcie przewidziano montaż anteny satelitarnej umożliwiającej odbiór programów z dwóch satelit - Astra i HotBird. Antenę należy zamontować na dachu budynku na maszcie/uchwycie antenowym.

Dokładną lokalizację anteny należy ustalić na etapie wykonawstwa. Czaszę anteny satelitarnej wraz konwerterami należy zamontować w kierunku południowym na satelitę HotBird i Astra.

Anteny telewizji naziemnej (1xUHF, 1xVHF,) i radiowej (FM), należy umieścić na maszcie i skierować w kierunku nadajnika Wrocław Ślęża.

Anteny należy ustawiać przy zastosowaniu właściwych przyrządów pomiarowych.

Wszystkie elementy instalacji antenowej montowane na dachu muszą być podłączone do zbiorczej sieci odgromowej.

Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu eliminacji ewentualnych udarów napięciowych w instalacji zainstalowano ochronnik przepięciowy. Ochronniki instalować na wejściu wzmacniacza TERRA SA-901 oraz WWK-982 Telmor. Maksymalny prąd przed jakim może zabezpieczyć sprzęt to 8000 A.

Instalacja TV kablowej

Z każdej skrzynki mieszkaniowej ST do piętrowej szafki telekomunikacyjnej montowanej przy szachcie inst. niskoprądowych doprowadzamy bezpośrednio jeden peszel z pilotem – dla potrzeb TV kablowej. W razie potrzeby posłuż on Operatorowi telewizji kablowej do ewentualnego ułożenia kabla rozprowadzającego sygnał z szaf piętrowych do poszczególnych mieszkań. Ponadto należy zapewnić miejsce dla dodatkowych kabli w szachtach instalacyjnych (drabinki) i możliwość przejścia z kablami z pomieszczenia technicznego do pionu (koryto teletechniczne).

14. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem projektuje się SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA oraz POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE MIEJSCOWE.

Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

Przewody neutralne oraz ochronne na całej długości powinny różnić się od przewodów fazowych kolorowych opłotu lub izolacji tak w liniach zasilających, jak również w instalacji odbiorczej oświetleniowej i siłowej. Przewód ochronny w całej instalacji nie może posiadać żadnych zabezpieczeń ani wyłączników. Przy wykonywaniu szybkiego wyłączenia wszystkie części metalowe jak: konstrukcje stalowe, kołki ochronne gniazd wtykowych i osprzęt żeliwny lub blaszany należy połączyć metaliczne z przewodem ochronnym. Wszystkie połączenia przewodu ochronnego i neutralnego wykonać w sposób zapewniający pewność zestyku. Do zacisku ochronnego w rozdzielni głównej przyłączyć należy szynę wyrównawczą, do której należy przyłączyć instalację wodociągową, wszystkie metalowe elementy konstrukcji oraz wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne urządzeń stałych.

- części przewodzące dostępne

- części przewodzące obce

- przewody ochronne wszystkich urządzeń w tym również gniazd wtykowych

1. metalowe konstrukcje i dostępne zbrojenia budowlane

W rozdzielniach RG należy wykonać rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE oraz neutralny N. W całej instalacji elektrycznej w budynku nie można w żadnym miejscu przewodów tych powtórnie połączyć. Zacisk ochronny w złączu należy podłączyć do uziomu instalacji piorunochronnej bednarką Fe/Zn 40x4mm. W łazienkach należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne (instalację wodociągową, wyposażenie metalowe oraz przewód ochronny instalacji elektrycznej). Połączenia te należy wykonać przewodem DY6mm². Przewód ten należy podłączyć do zacisku ochronnego w poszczególnych rozdzielnicach.

Obwody gniazd wtykowych w łazienkach zabezpieczone są wyłącznikami różnicowoprądowymi o czułości 30mA. W pomieszczeniach łazienek zwrócić należy uwagę aby zachować wymagane odległości przy instalowaniu osprzętu elektrycznego w odpowiednich strefach (wg normy PN-91/E-05009/701). Po wykonaniu instalacji szybkiego wyłączenia należy odpowiednimi pomiarami sprawdzić skuteczność szybkiego wyłączenia.

15. UWAGI KOŃCOWE

Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu (projekt budowlany, projekt wykonawczy, opracowania branżowe) i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się.

Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach, oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom i posiadać znak CE oraz posiadać wymagane prawem dokumenty takie jak np. deklaracje zgodności z normami zharmonizowanymi, świadectwa dopuszczenia CNBOP itp. tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora.

Do wykonanych prac wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych część. V instalacje elektryczne” oraz zgodnie z przepisami budowy urządzeń energetycznych.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji izolacji, skuteczności szybkiego wyłączenia oraz instalacji odgromowej. Protokoły dołączyć do odbioru robót.

O P R A C O W A Ł ;

mgr inż. Krzysztof Zawadzki
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
w specjalności Instalacyjnej w zakresie Sieci, Instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania i do kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń
nr upr.173/DOŚ/13 nr izby DOŚ/IE/0282/13

MGR INŻ. KRZYSZTOF ZAWADZKI

IV.SPIS CZĘŚCI RYSUNKOWEJ

INSTALACJE SANITARNE

RYS NR 01. INSTALACJA WODNA. RZUT PIWNIC.

RYS NR 02. INSTALACJA WODNA. RZUT PARTERU.

RYS NR 03. INSTALACJA WODNA. RZUT 1 PIĘTRA.

RYS NR 04. INSTALACJA WODNA. RZUT 2 PIĘTRA.

RYS NR 05. INSTALACJA WODNA. RZUT PODDASZA.

RYS NR 06. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ. RZUT PIWNIC.

RYS NR 07. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ. RZUT PARTERU.

RYS NR 08. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ. RZUT 1 PIĘTRA.

RYS NR 09. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ. RZUT 2 PIĘTRA.

RYS NR 10. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ. RZUT PODDASZA.

RYS NR 11. INSTALACJA GRZEWCZA. RZUT PIWNIC.

RYS NR 12. INSTALACJA GRZEWCZA. RZUT PARTERU.

RYS NR 13. INSTALACJA GRZEWCZA. RZUT 1 PIĘTRA.

RYS NR 14. INSTALACJA GRZEWcza. RZUT 2 PIĘTRA.
RYS NR 15. INSTALACJA GRZEWcza. RZUT PODDASZA.
RYS NR 16. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU. RZUT PIWNIC.
RYS NR 17. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU. RZUT PARTERU.
RYS NR 18. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU. RZUT 1 PIĘTRA.
RYS NR 19. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU. RZUT 2 PIĘTRA.
RYS NR 20. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU. RZUT PODDASZA.
RYS NR 21. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU. ROZWINIĘCIE INSTALACJI.
RYS NR 22. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU. KOMIN SPALINOWO-POWIETRZNY.
RYS NR 23. WENTYLACJA HYBRYDOWA. RZUT PARTERU.
RYS NR 24. WENTYLACJA HYBRYDOWA. RZUT 1 PIĘTRA.
RYS NR 25. WENTYLACJA HYBRYDOWA. RZUT 2 PIĘTRA.
RYS NR 26. WENTYLACJA HYBRYDOWA. RZUT 1 PODDASZA.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

RYS. 01 – INSTALACJA ZASILANIA I GNIAZD WTYKOWYCH - RZUT POZIOMU PIWNIC
RYS. 02 – INSTALACJA ZASILANIA I GNIAZD WTYKOWYCH – RZUT POZIOMU PRZYZIEMIA
RYS. 03 – INSTALACJA ZASILANIA I GNIAZD WTYKOWYCH - RZUT POZIOMU 1 PIĘTRO
RYS. 04 – INSTALACJA ZASILANIA I GNIAZD WTYKOWYCH - RZUT POZIOMU 2 PIĘTRO
RYS. 05 – INSTALACJA ZASILANIA I GNIAZD WTYKOWYCH - RZUT POZIOMU 3 PIĘTRO
RYS. 06 – INSTALACJA ZASILANIA I GNIAZD WTYKOWYCH - RZUT POZIOMU PODDASZ
RYS. 07 – INSTALACJA OŚWIETLENIA - RZUT POZIOMU PIWNIC
RYS. 08 – INSTALACJA OŚWIETLENIA - RZUT POZIOMU PRZYZIEMIA
RYS. 09 – INSTALACJA OŚWIETLENIA - RZUT POZIOMU 1 PIĘTRO
RYS. 10 – INSTALACJA OŚWIETLENIA - RZUT POZIOMU 2 PIĘTRO
RYS. 11 – INSTALACJA OŚWIETLENIA - RZUT POZIOMU 3 PIĘTRO
RYS. 12 – INSTALACJA ODGROMOWA - RZUT POZIOMU DACHU
RYS. 13 – SCHEMAT ROZDZIELNICY RG