

PROJEKT WYKONAWCZY

**Nazwa
inwestycji:**

**PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY SANITARIATÓW MĘSKICH I
ŻEŃSKICH PRZY KUCHNI W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 53
KATOWICE PLAC WYZWOLENIA 18**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**Jednostka
projektowa:**

Anova Architektura Sp. z o.o
ul. Fabryczna 15 pok.305
40-612 Katowice
NIP:954 276 53 53

Inwestor:

Miasto Katowice
ul. Młyńska 4
40-098 Katowice

**Autorzy
opracowania:**

Instalacje elektryczne:
Projektant:
mgr inż. Sławomir Szczęsny
nr upr. SLK/5671/PWBE/15

Sprawdził:
mgr inż. Krzysztof Nowak
nr upr. 136/82

Opracował:
Henryk Wrona

data opracowania: 2024-03.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- I. Opis techniczny
- II. Obliczenia techniczne
- III. Rysunki:

- E1. Schemat tablicy rozdzielczej sanitariatów TRS
- E2. Plan instalacji oświetlenia – rzut parteru
- E3. Plan instalacji gniazd wt. i siły – rzut parteru

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego przebudowy sanitariatów męskich i żeńskich przy kuchni w Szkole Podstawowej nr 53 w Katowicach, Plac Wyzwolenia nr 18 - instalacje elektryczne.

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem
- podkłady budowlane w skali 1:50
- uzgodnienia międzybranżowe
- wizja lokalna i uzgodnienia robocze
- obowiązujące przepisy i zasady wiedzy technicznej

2. Zakres opracowania

- doposażenie tablicy kuchni i wewnętrzna linia zasilająca
- tablica rozdzielcza obwodowa kuchni TRS
- instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego
- instalacja gniazd wtyczkowych
- instalacja zasilania wentylacji mechanicznej
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym

3. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

W istn. tablicy kuchni w wolnym miejscu zabudować rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg. 25/63A i z niego poprowadzić wewnętrzną linię zasilającą przewodem kabelkowym N2XH-J 5x4 mm , ułożoną pod stropem w listwie kablowej PCV do nowej tablicy rozdziel. sanitariatów TRS. Z niej będą wyprowadzone nowe obwody oświetlenia, gniazd wtyczkowych 230V oraz zasilania wentylacji mechanicznej w przebudowanych sanitariatach – zgodnie z planami instalacji – rys. nr 2 i 3.

Typy zastosowanych przewodów i zabezpieczeń podani na schemacie tablicy rozdziel. TRS – rys. nr 1.

4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

4.1 Oświetlenie podstawowe

Zaprojektowano oprawy LED, wbudowane w strop podwieszony modułowy 34W, IP40, 4500lm, 4000K.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie w strefie przebywania dzieci mikrofalowymi czujnikami ruchowo zmierzchowymi. W sanitariatach personelu oświetlenie będzie załączane za pomocą lokalnych łączników instalowanych przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

Łączniki oświetlenia należy zabudować na wysokości 1,4m od poz. posadzki.

Rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego jest skoordynowane z przebiegiem kanałów wentylacji mechanicznej. Podczas realizacji robót w przypadku zmiany tras kanałów kablowych należy dokonać niezbędnej korekty miejsca montażu opraw oświetleniowych.

Instalacje elektryczne oświetlenia wykonać jako podtynkowe z zastosowaniem osprzętu melaminowego p/t.

4.2 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

W pomieszczeniach węzła sanitarnego zaprojektowano autonomiczne oprawy kierunkowe oświetlenia ewakuacyjnego (praca „na ciemno”) oraz oprawy awaryjne doświetlające typu autotest.

Będą one podłączone do obwodów oświetlenia podstawowego nr 1 i 2 w tablicy TRS

Oprawy kierunkowe powinny być wyposażone w piktogramy wskazujące drogę ewakuacji.

Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oraz awaryjnego oznaczone na planach instalacji jako wyposażone w moduły zasilania awaryjnego, przy zaniku napięcia prądu przemiennego, powinny załączać się samoczynnie w czasie do 2 sekund z gwarantowanym czasem działania min. 1h i posiadać świadectwo CNBOP. Zostały wykonane obliczenia natężenia oświetlenia awaryjnego – uzyskane wyniki spełniają wymagane przepisami wartości. Przyjęty w obliczeniach współczynnik konserwacji – 0,77.
Wyniki obliczeń do wglądu w archiwum Pracowni.

4.3 Instalacje gniazd wtyczkowych

Dla zasilania elektrycznych suszarek do rąk zaprojektowano dedykowane dla nich obwody elektryczne, zakończone gniazdami wtyczkowymi – lokalizacja na planie – rys. nr E03
Instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych wykonać jako podtynkowe z zastosowaniem osprzętu melaminowego podtynkowego. Gniazdko wt. dla suszarek montować na wys. 1,6m od posadzki

4.5 Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

Zgodnie z wytycznymi br. wentylacyjnej, przewidziano zasilanie z tablicy TBK centrali wentylacyjnej nawiewno wyciągowej oraz agregatu zamontowanych na dachu. Będą one wyposażone w kompletną automatykę producenta. Ponadto przewidziano zasilanie wentylatorów wyciągowych W1,2,3,4 i 5 wyposażonych fabrycznie w regulatory wydajności montowane przy każdym urządzeniu – praca ciągła 24h.

5 INSTALACJE OCHRONNE

5.1 Ochrona przeciw porażeniowa

Dla instalacji odbiorczej zaprojektowano sieć w układzie TN-S.

Obwody elektryczne wykonać: 1-faz, przewodami 3-żyłowymi a 3-faz. przewodami 5-żyłowymi.

Jako podstawową ochronę zaprojektowano samoczynne wyłączenia zasilania za pomocą bezpieczników i wyłączników nadmiarowo – prądowych. Jako dodatkowy system ochrony zaprojektowano wyłączniki różnicowo-prądowe o czułości 0,03A, zabudowane w tablicy rozdzielczej.

5.2 Ochrona przeciwpożarowa

Budynek wyposażony w istniejący system przeciwpożarowego wyłączenia zasilania i nie jest on objęty zakresem niniejszego projektu.

Zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne zg. z pkt. 4.2.

Przejścia instalacji poprzez przepusty o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach należy zabezpieczyć certyfikowanymi masami ogniochronnymi, przejścia rur z tworzyw sztucznych zabezpieczyć kołnierzami ogniochronnymi, według rozwiązań systemowych.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowych muszą posiadać klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty w szachtach, należy zabezpieczyć certyfikowanymi masami ognioodpornymi.

5.3 Ochrona przeciwprzepięciowa

Zgodnie z wymogami ochrony przepięciowej obiektów budowlanych zastosowano system ochrony przy zastosowaniu ochronników, typ T2 w tablicy rozd. TRS

5.4 Połączenia wyrównawcze

W pom. 0.1 i 0.6 nad stropem podwieszonym przewidziano montaż lokalnych szyn uziemiających LSU 1 i 2.

Należy je połączyć przewodem LYżo 6mm z szyną PE tablicy rozd. TRS oraz najbliższym wypustem uziemiającym instalacji ogromowej.

Do szyn LSU podłączyć ponadto metalowe kanały wentylacji mechanicznej, metalowe rurociągi wod-kan .

6 Uwagi końcowe

Wszystkie prace wykonywane w obiekcie winni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia. Po wykonaniu instalacji elektrycznej, przed oddaniem do eksploatacji – należy wykonać wszystkie obowiązujące pomiary, przedstawić certyfikaty lub świadectwa dopuszczenia do eksploatacji na wszystkie materiały (aparaturę) zastosowaną w wykonaniu robót. Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans mocy

<i>Wyszczególnienie</i>	Pinst. KW/	Kz	Pzap. /kW/
Tablica rozdzielcza kuchni TRS			
Oświetlenie	0,6	0,8	0,5
Gniazdko wt. 1-faz. dla suszarek do rąk	6,0	0,2	1,2
Wentylacja mechaniczna	0,2	1	0,2
razem	6,8	-	1,9

Uwaga:

Dla budynku nie zachodzi potrzeba zwiększenia w Tauron Dystrybucja przyznanej mocy przyłączeniowej.

2. Dobór kabli i zabezpieczeń

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523:2001 oraz PN-IEC 60364-4-43:1999 powinny być spełnione warunki:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 I_z$$

gdzie: I_b – prąd obliczeniowy

I_n – prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

I_z – prąd obciążalności długotrwałej kabla

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Relacja kabla	P_b /kW/	I_b /A/	I_n /A/	I_z /A/	I₂ /A/	1,45xI_z /A/	Typ przewodu /mm²/
TK – TRS	1,9	2,9	25	33	40	48	N2XH-J 5x4

IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość
	Sanitariat męski		
	1. Zasilanie oraz doposażenie istn. tablicy kuchni		
1.	Rozłącznik bezpiecznikowy 25/63A	kpl	1
2.	Przewód typu N2XH-J 5x4 mm ² 0,6/1KV kat. Dca	mb	30
	2. Kable i przewody		
1.	Przewód typu N2XH-J 3x1,5 mm ² 0,6/1KV kat. Dca	mb	140
2.	Przewód typu N2XH-J 3x2,5 mm ² 0,6/1KV kat. Dca	mb	10
	3. Oświetlenie podstawowe		
1.	oprawa LED 34W 4500lm do sufitu podwieszonego z kloszem pryzmatycznym IP44, 4000K, lub równoważna	szt	9
	4. Oświetlenie awaryjne		
1.	oprawa kierunkowa komunikacji 1,2W z modułem zasilania awaryjnego 3h, IP65, piktogramem certyfikowana przez CNBOP, jednostronna lub równoważna	szt	3
2.	oprawa awaryjna doświetlająca LED 3W z modułem zasilania awaryjnego 3h, IP65 "na ciemno", certyfikowana przez CNBOP, do stropu podwieszonego lub równoważna	szt	2
	5. Osprzęt elektroinstalacyjny		
1.	Łącznik klawiszowy 1-bieg. 10A, 250V, p/t, IP20	szt	2
2.	Gniazdko wtyczkowe pojedyncze bryzgoszczelne p/t 16A, 230V, IP44	kpl	1
3.	Puszka inst. końcowa pod osprzęt p/t śr. 60 mm	szt	1
4.	Puszka inst. końcowa pogłębiona pod osprzęt p/t śr. 60 mm	szt	2
5.	Puszka odgałęźna n/t z rozgałęźnikiem 3 zac.	szt	10
6.	Mikrofalowy czujnik ruchu i zmierzchu 360 st	szt	3
7.	Listwa inst. PCV naścienna	mb	20
	6. Instalacja połączeń wyrównawczych		
1.	Szyna wyrównawcza typu SWP-G1 SP POKÓJ	szt	1
2.	Przewód LgYżo 6 mm ² 0,6/1KV	mb	10
3.	Przewód LgYżo 16 mm ² 0,6/1KV	mb	25
	7. Pozostałe materiały		
1.	Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej		
	Sanitariat żeński		
	8. Tablica rozd. sanitariatów TRS		
1.	Rozdzielnica podtynkowa z drzwiczkami 4x12modułów IP40	kpl	1
2.	Rozłącznik izolacyjny FR 304, 100A	kpl	1
3.	Lampka sygnalizacyjna 3-faz, 3x230V, 3xLED żółta, na szynę DIN	kpl	1
4.	Ochronnik p. przepięciowy: typ T2; 4-bieg. 1,2kV	szt	1
5.	Wyłącznik różnicowo prądowy 2-bieg. FI-25/0,03	szt	3
6.	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg. B6	szt	3
7.	Wyłącznik nadprądowy 2-bieg. B10	szt	2
8.	Wyłącznik nadprądowy 2-bieg. B16	szt	2
9.	Wyłącznik nadprądowy 2-bieg. C2	szt	2
	9. Kable i przewody		
3.	Przewód typu N2XH-J 3x1,5 mm ² 0,6/1KV kat. Dca	mb	140

L.p	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość
4.	Przewód typu N2XH-J 3x2,5 mm ² 0,6/1KV kat. Dca	mb	10
	10. Oświetlenie podstawowe		
2.	oprawa LED 34W 4500lm do sufitu podwieszanego z kloszem pryzmatycznym IP44, 4000K, lub równoważna	szt	11
	11. Oświetlenie awaryjne		
3.	oprawa kierunkowa komunikacji 1,2W z modułem zasilania awaryjnego 3h, IP65, piktogramem certyfikowana przez CNBOP, jednostronna lub równoważna	szt	3
4.	oprawa awaryjna doświetlająca LED 3W z modułem zasilania awaryjnego 3h, IP65 "na ciemno", certyfikowana przez CNBOP, do stropu podwieszanego lub równoważna	szt	2
	12. Osprzęt elektroinstalacyjny		
8.	Łącznik klawiszowy 1-bieg. 10A , 250V , p/t, IP20	szt	2
9.	Gniazdko wtyczkowe pojedyncze bryzgoszczelne p/t 16A, 230V, IP44	kpl	1
10.	Puszka inst. końcowa pod osprzęt p/t śr. 60 mm	szt	1
11.	Puszka inst. końcowa pogłębiona pod osprzęt p/t śr. 60 mm	szt	2
12.	Puszka odgałęźna n/t z rozgałęźnikiem 3 zac.	szt	11
13.	Mikrofalowy czujnik ruchu i zmiernictwa 360 st	szt	3
14.	Rurka inst PVC RS16	mb	8
	13. Instalacja połączeń wyrównawczych		
4.	Szyna wyrównawcza typu SWP-G1 SP POKÓJ	szt	1
5.	Przewód LgYżo 6 mm ² 0,6/1KV	mb	10
6.	Przewód LgYżo 16 mm ² 0,6/1KV	mb	2
	14. Pozostałe materiały		
2.	Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej		

Uwaga:

Wymagane wartości równoważności opraw oświetleniowych:

moc oprawy, strumień świetlny, stopień szczelności, temperatura barwy światła, dla opraw awaryjnych czas świecenia na akumulatorze.

Opracował:

H. Wrona

Katowice, marzec 2024

Nazwa inwestycji: ***PRZEBUDOWA SANITARIATÓW MĘSKICH I ŻEŃSKICH
PRZY KUCHNI W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 53
W KATOWICACH PRZY UL. WYZWOLENIA 18***

Lokalizacja: ***ul. Plac Wyzwolenia 18
40-423 Katowice
pow.: m. Katowice,
gm. Katowice, woj. śląskie***

Inwestor: ***Miasto Katowice
40-098 Katowice
ul. Młyńska 4***

Zamawiający: ***Szkoła Podstawowa nr 53
im. Stefana Żeromskiego z siedzibą przy
ul. Pl. Wyzwolenia 18 w Katowicach***

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO BRANŻA ELEKTRYCZNA

Oświadczamy, zgodnie z art. 34 ust.3d Prawa Budowlanego (Dz. U.z 2021r. Poz.2351 – j.t. ze zmianami), że niniejszy projekt wykonawczy został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami, wytycznymi i zasadami wiedzy technicznej oraz, że projekt jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.