ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Podręcznik użytkownika dla programu ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2024-10-21



Spi	is tı	reśo	ci	
1.	Wpr	rowa	dzenie	5
1.	.1.	Prze	znaczenie programu	6
1.	.2.	Cecl	ny i możliwości programu	5
2.	Prac	ca z p	rogramem	8
2.	.1.	Pod	stawowe informacje o programie	9
2.	.2.	Zapi	s i odczyt 10	С
3.	Opis	s elen	nentów programu12	2
3.	.1.	Mer	nadżer projektu13	3
3.	.2.	Wid	ok Rzut1	7
3.	.3.	Dod	awanie i edycja budynków i kondygnacji2	1
3.	.4.	Dod	awanie i edycja systemów i grup, zarządzanie obiektami24	4
3.	.5.	Wid	ok 3D 2!	5
3.	.6.	Imp	ort IFC 20	6
3.	.7.	Opc	je ArCADii	8
3.	.8.	Edyt	tor połączeń	6
3.	.9.	Mer	nadżer plików4	1
	3.9.	1.	Wprowadzanie elementów do projektu 44	4
	3.9.	2.	Zapis elementów do biblioteki 4	5
4.	Obie	ekty B	3IM	6
4.	.1.	Opis	s ogólny obiektu BIM	7
	4.1.	1.	Obiekty parametryczne 4	7
	4.1.	2.	Obiekty fizyczne	8
4.	.2.	Two	rzenie Obiektów Bim	0
	4.2.	1.	Nowy	0
	4.2.	2.	Utwórz z projektu	2
	4.2.	3.	Tworzenie i zapis obiektów parametrycznych53	3
	4.2.4	4.	Tworzenie i zapis obiektów fizycznych	5
5.	Para	ameti	ry użytkownika	3
5.	.1.	Dod	awanie parametrów użytkownika do elementów64	4
5.	.2.	Rap	ort parametrów65	5
	5.2.	1.	Lista danych użytkownika 60	6
	5.2.	2.	Suma danych użytkownika	0
	5.2.	3.	Zestawienie danych użytkownika72	2

Wprowadzenie								
5.2.	5.2.4. Zestawienie danych							
5.3.	3. Edytor biblioteki typów							
6. Two	orzeni	ie struktury modelu	34					
6.1.	Krea	ator budynku	35					
7. Opi	s i ed	ycja obiektów teletechnicznych 8	39					
7.1.	Uwa	agi wstępne do edycji obiektów. Wstawianie obiektów	€					
7.1.	1.	Wstawianie obiektu do rysunku – sposób pierwszy	€					
7.1.	2.	Wstawianie obiektu do rysunku – sposób drugi	€4					
7.2.	Мо	dyfikacja obiektów) 5					
7.2.	1.	Okno modyfikacji i okno właściwości) 5					
7.3.	Wła	ściwości obiektów) 6					
7.3.	1.	Grupa kontrolek Zarządzanie elementem) 7					
7.3.	2.	Grupa kontrolek Wygląd) 7					
7.3.	3.	Grupa kontrolek Parametry10)1					
7.3.	4.	Grupa kontrolek Parametry typu10)3					
7.3.	5.	Dodawanie elementów do biblioteki typów10)4					
7.3.	6.	Drzewo typów10)5					
8. Urz	ądzer	nia elektryczne)7					
8.1.	Tab	lica rozdzielcza10)8					
8.1.	1.	Okno właściwości10)9					
8.2.	Gnia	azdo wtykowe	20					
8.2.	1.	Okno właściwości12	21					
8.3.	Opr	awa oświetleniowa12	23					
8.3.	1.	Okno właściwości12	24					
8.4.	Łącz	znik instalacyjny	28					
8.5.	Prze	ewód elektryczny13	30					
8.6.	Pusz	zka instalacyjna13	34					
8.6.	1.	Stropowy przepust kablowy13	35					
8.7.	Kory	ytko kablowe13	37					
8.7.	1.	Okno właściwości13	37					
8.7.	2.	Pionowe korytko kablowe	40					
8.8.	Dral	binki kablowe14	41					
8.8.	1.	Okno właściwości14	12					
8.9.	Pior	nowe drabinki kablowe	12					

W	prowadz	enie	
	8.10.	Kanał kablowy	143
	8.10.1.	Okno właściwości	144
	8.11.	Pionowe drabinki kablowe	144
	8.11.1.	Eksport i import z Dialuxa	145
9.	Oblicze	nia	148
	9.1. W	ykaz elementów instalacji elektrycznych	154
	9.1.1.	Zamiana widoków obiektów 2D	155
	9.1.2.	Generowanie schematu ideowego	156
	9.1.3.	Generowanie zestawień	156

1. WPROWADZENIE

1.1. Przeznaczenie programu

ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE to moduł branżowy systemu ArCADia BIM. Program służy do stworzenia profesjonalnego projektu instalacji elektrycznych wewnętrznych. Program kierowany jest zarówno do projektantów sieci, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, jak i do wszystkich osób związanych z branżą elektrotechniczną. Użytkownik korzystający z programu **ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE** ma możliwość szybkiego stworzenia rysunków instalacji elektrycznych wewnętrznych na rzutach architektonicznych budynku. Użytkownik ma do dyspozycji bibliotekę obiektów wykorzystywanych przy projektowaniu, z możliwością ich edycji i nadawania im parametrów technicznych. Prócz możliwości sprawnego wykonania rysunków instalacji program przeprowadza obliczenia niezbędne do poprawnego zaprojektowania instalacji i stworzenia profesjonalnego raportu technicznego. Połączenie specjalistycznych funkcji wykorzystanych w aplikacji do wykonania planów instalacji elektrycznych w zakresie instalacji gniazd i oświetlenia z przeprowadzanymi obliczeniami i dokonywaniem sprawdzenia poprawności zaprojektowanej sieci daje perfekcyjne narzędzie do tworzenia projektów instalacji elektrycznych wewnętrznych.

1.2. Cechy i możliwości programu

Zakres merytoryczny realizowany przez program oraz jego podstawowe funkcje:

- wykonywanie rysunków instalacji elektrycznych wewnętrznych w zakresie instalacji gniazd i oświetlenia,
- projektowanie oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- projektowanie wewnętrznych linii zasilających,
- dokonywanie bilansów mocy projektowanych budynków,
- wyznaczanie wartości niezbędnych parametrów technicznych,
- dokonywanie sprawdzenia poprawności zaprojektowanej instalacji elektrycznej,
- dobór zabezpieczeń elektroenergetycznych,
- generowanie raportów obliczeniowych,
- automatyczne generowanie legendy symboli wykorzystanych w projekcie,
- generowanie zestawień ilościowych materiałów wykorzystanych w projekcie.
- generowanie schematów ideowych wewnętrznych linii zasilających.
- możliwość podmiany widoków obiektów.

Wszystkie obliczenia oraz sprawdzenia dokonywane przez **ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE** zostały opracowane na podstawie następujących norm i rozporządzeń oraz publikacji naukowo-technicznych:

- [1] PN-87/E-90050. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
- [2] Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej. Norma SEP, N-SEP-E-002.

- [3] PN-91/E-05009/482 Ochrona przeciwporażeniowa.
- [4] PN-EN 60865-1:2002 (U) Obliczanie skutków prądów zwarciowych. Część 1: Definicje i metody obliczania.
- [5] PN-EN 60909-0:2002 (U) Prądy zwarciowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część0: Obliczenia prądów.
- [6] PN-EN 60269-1:2001 (U) Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Wymagania ogólne.
- [7] PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- [8] PN-EN 60617-3:2003 Symbole graficzne stosowane w schematach. Część 2: Elementy symboli, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego zastosowania.
- [9] PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- [10] PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- [11] PN-EN 60617-11:2004 Symbole graficzne stosowane w schematach. Część 11: Architektoniczne i topograficzne plany i schematy instalacji elektrycznych.
- [12] Markiewicz H. "Instalacje Elektryczne, wydanie szóste" Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005.
- [13] Wiatr J. "PORADNIK PROJEKTANTA ELEKTRYKA Podstawy zasilania budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i innych obiektów nieprzemysłowych w energię elektryczną"
- [14] PN-EN 60439-1:2002 (U) Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- [15] Musiał E. Współczynnik jednoczesności a współczynnik zapotrzebowania. Biul. SEP INPE "Informacje o normach i przepisach elektrycznych", 2005, nr 68 69, s. 65 70.

2. PRACA Z PROGRAMEM

2.1. Podstawowe informacje o programie

ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE pozwalają na projektowanie instalacji elektrycznych wewnętrznych w zakresie instalacji gniazd i oświetlenia. Tok postępowania przy projektowaniu instalacji jest następujący:

- 1. Projektowanie instalacji zaczynamy od usytuowania i scharakteryzowania tablicy rozdzielczej w budynku. Określamy jej podstawowe cechy i parametry. Obliczenia techniczne nie zostaną przeprowadzone, gdy projektowana instalacja nie będzie zawierała tablicy rozdzielczej.
- Ze względu na różne metody projektowania instalacji elektrycznej wewnętrznej program udostępnia użytkownikowi dwa warianty: wariant 1 – rysowanie instalacji okablowania, wariant 2 – adresowanie odbiorników. Oba warianty zostaną opisane szczegółowo przy opisie obiektu *Tablica rozdzielcza 8.1*.
- 3. Kolejnym krokiem zaprojektowania instalacji elektrycznej w budynku jest określenie podstawowych właściwości instalowanych odbiorników, nadanie im parametrów technicznych oraz usytuowanie na rzucie architektonicznym budynku. Po rozmieszczeniu wszystkich odbiorników użytkownik może przejść do usytuowania elementów sterowniczych, które znajdzie w obiekcie *Łączniki instalacyjne 8.4*.
- 4. Następnie użytkownik przechodzi do wrysowania instalacji bądź korzysta z drugiego wariantu (przypisuje nazwę tablicy rozdzielczej oraz numer obwodu). Instalację rysujemy za pomocą przewodów elektrycznych po wcześniejszym scharakteryzowaniu właściwości przewodu (materiału przewodzącego, przekroju przewodu, ilości żył w przewodzie, sposobu ułożenia oraz konstrukcji budowy).
- 5. Przewody elektryczne wpinamy w tablicę rozdzielczą (klikając myszką na obiekt tablicy) i prowadzimy trasę instalacji do usytuowanych odbiorników. Procedura ta może następować w odwrotnej kolejności (od odbiorników do tablicy). W chwili gdy użytkownik zakończy prowadzenie przewodu, nie przyłączając go do odbiornika, pojawia się puszka instalacyjna, z której może kontynuować prowadzenie obwodu. Po wrysowaniu trasy przewodu użytkownik może wprowadzać rozgałęzienia obwodu za pomocą obiektu **Puszka instalacyjna**. W każdym punkcie, w którym użytkownik będzie próbował wpiąć przewód w przewód, pojawi się puszka instalacyjna. Ułatwia to i zdecydowanie przyspiesza rysowanie instalacji elektrycznej. W chwili gdy mamy zaprojektowaną instalację w budynku, możemy koordynować obwody wychodzące z tablicy rozdzielczej i nadawać im parametry (współczynniki mocy, współczynniki zapotrzebowania i jednoczesności oraz aparaty zabezpieczające). W tablicy rozdzielczej zawiadujemy całą instalacją elektryczną.
- 6. Po zaprojektowaniu instalacji mamy możliwość wygenerowania legendy symboli wykorzystanych w projekcie oraz raportu wyników obliczeń technicznych dla każdego obwodu wyprowadzonego z rozdzielnicy wraz z przewodem zasilającym (wewnętrzną linią zasilającą). W raporcie uzyskamy szczegółowe informacje na temat przewodów zasilających, aparatów zabezpieczających i ich wyzwalaczy oraz najważniejszych wielkości elektrycznych, jakie występują w każdym obwodzie. Użytkownik ma także możliwość wygenerowania ilościowego

zestawienia materiałów niezbędnych do wykonania zaprojektowanej instalacji w celu kosztorysowania inwestycji.

2.2. Zapis i odczyt

Program ArCADia posiada własny format zapisu i odczytu pliku z rozszerzeniem *apf. W pliku zapisują się wszystkie elementy z projektu. Jeśli do biblioteki obiektów wprowadziliśmy własne obiekty 2D lub 3D i użyliśmy ich w projekcie, który chcemy przenieść na inny komputer, to również te elementy zapiszą się w pliku *apf.

Pliki zapisane we wcześniejszych wersjach w formacie *dwg razem z paczką projektu można otworzyć

używając funkcji *Otwórz*. Po kliknięciu na perełkę programu ArCADia **CADia**, użytkownik będzie miał dostępną listę funkcji związanych z odczytem/zapisem/eksportem w tym funkcję *Otwórz*.



Rys 1 Widok rozwijanej listy funkcji Odczytu/ Zapisu

Otworzy się okno Otwórz rysunek, na dole okna jest dostępna możliwosć wybrania typu pliku. Dostępna jest dla użytkownika rozwijana lista dostępnych frmatów plików do otwarcia w programie ArCADia. Są dostępne pliki typu: Plik rysunku standardowego (*dwg), wybierając tę opcję użytkownik

będzie mógł otworzyć pliki w formacie *dwg i te które były zapisane w poprzednich wersjach ArCADia starszych niż ArCADia BIM 15.



Rys 2 Okno Otwórz rysunek

3. OPIS ELEMENTÓW PROGRAMU

3.1. Menadżer projektu

Menadżer projektu pozwala na zarządzanie wszystkimi elementami programu ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE: czujnikami, kamerami, centralami itd.

Wywołanie:

ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Wstążka Zarządzaj \Rightarrow grupa logiczna Projekt \Rightarrow 🛅 Menadżer projektu
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM $\Rightarrow \stackrel{\textcircled{}}{=} Pokaż/Ukryj Menadżera projektu$

ArCADia LT

• Wstążka *Widok* \Rightarrow grupa logiczna *Widok* \Rightarrow *Menadżer projektu*



Rys 3 Okno menadżera projektu

Domyślnie utworzony jest widok *Podrys*

W oknie *Menadżera projektu* automatycznie przy tworzeniu projektu będą tworzyły się kolejne zakładki branżowe elementów jakie zostały użyte w projekcie jak w Zakładki branżowe będą widoczna w górnej części okna *Menadżera projektu*.

Tab 1 Nazwy zakładek Menadżera projektu

Nazwa zakładki	Elementy tworzące zakładkę Menadżera projektu
Wszystko	Zakładka jest tworzona po kliknięciu ikony elementu systemu ArCADia BIM, który wprowadza zmiany do projektu.
Teren	Zakładka jest tworzona po wstawieniu elementu modułu ArCADia-TEREN a także elementów <i>Punkt geodezyjny, Rura</i> <i>osłonowa, Punkt wysokościowy</i> (element wprowadzany razem z innymi obiektami wprowadzanymi na teren zewnętrzny).
Architektura	Zakładka jest tworzona po wstawieniu elementu modułu ArCADia-ARHCITEKTURA
Konstrukcje	Zakładka jest tworzona po wstawieniu elementu modułu ArCADia-KONSTRUKCJE
Elektryka	Zakładka jest tworzona po wstawieniu elementu modułu ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE, ArCADia-SIECI ELEKTRYCZNE
Rozdzielnice	Zakładka jest tworzona po wstawieniu elementu modułu ArCADia-TABLICE ROZDZIELCZE
Telekomunikacja	Zakładka jest tworzona po wstawieniu elementu modułu ArCADia-SIECI TELEKOMUNIKACYJNE
Woda	Zakładka jest tworzona po wstawieniu elementu modułu ArCADia-INSTALACJE WODOCIĄGOWE
Kanalizacja	Zakładka jest tworzona po wstawieniu elementu modułu ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE, ArCADia-SIECI KANALIZACYJNE
Instalacje kanalizacyjne zewnętrzne	Zakładka jest tworzona po wstawieniu elementu modułu ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE ZEWNĘTRZNE
Gaz	Zakładka jest tworzona po wstawieniu elementu modułu ArCADia-INSTALACJE GAZOWE, ArCADia-INSTALACJE GAZOWE ZEWNĘTRZNE

Wentylacja Zakładka jest tworzona po wstawieniu elementu n	modułu
ArCADia-INSTALACJE WENTYLACYJNE	
Piorunochron Zakładka jest tworzona po wstawieniu elementu n	modułu
ArCADia-INSTALACJE ODGROMOWE	
Ewakuacja Zakładka jest tworzona po wstawieniu elementu n	nodułu
ArCADia-DROGI EWAKUACYJNE	
Instalacje Zakładka jest tworzona po wstawieniu elementu n	modułu
teletechniczne ArCADia-INSTALACJE TELETECHNICZNE	



Rys 4 Okno Menadżera projektu po wprowadzeniu elementów i utworzeniu zakładek

Domyślnie program przy wstawianiu elementu tworzy kolejne trzy widoki:, Rzut, Widok 3D, CAD 3D. Przełączanie się pomiędzy utworzonymi widokami następuje przy pomocy zakładek znajdujących się po prawej bądź lewej stronie menadżera.

Z okna *Menadżera projektu* użytkownik może:

• wstawić, usunąć i edytować budynki i kondygnacje w budynku.

- przełączać się pomiędzy budynkiem a terenem zewnętrznym.
- przełączać się pomiędzy kondygnacjami, oraz pomiędzy kondygnacjami a dachem danego budynku.
- zmienić położenie kondygnacji.

Z okna menadżera można również zarządzać widocznością (symbol żarówki), blokowaniem (symbol kłódki) i drukowaniem (symbol drukowania) wybranych elementów systemu ArCADia dla danego widoku. Aby wyłączyć widoczność elementów (jest to tzw. ich wygaszenie), które nie są użytkownikowi przydatne podczas procesu projektowania, należy kliknąć na symbol żarówki znajdującej się przy nazwie elementów. Żarówka "wyłączy się" i zmieni kolor na ciemny ($\mathcal{P} \to \mathcal{P}$), a wybrane obiekty nie będą wyświetlane. Analogicznie działają dwie pozostałe funkcje. Po kliknięciu na kłódkę (nastąpi zmiana na zamkniętą, ciemną kłódkę = \to) użytkownik nie będzie miał możliwości wprowadzania zmian na danym elemencie. Po kliknięciu na symbol drukarki (ikona zmieni kolor na ciemny i zniknie kartka $\mathcal{P} \to \mathcal{P}$) można wyłączyć dane elementy z procesu drukowania. Ponowne kliknięcie na elementy przywróci poprzednie funkcje.

Po wejściu na zakładkę widoku Rzut i zaznaczeniu wybranej kondygnacji na drzewku elementów w oknie menadżera, w dolnej części okna będzie dostępny *Multischowek*



Rys 5 Okno menadżera projektu z widocznym multischowkiem

Przy jego pomocy użytkownik może skopiować do schowka elementy znajdujące się na danej kondygnacji. Elementy, które mają być skopiowanie, wybiera się poprzez ich zaznaczenie na rozwijalnej liście Wyboru elementów. Następnie należy kliknąć ikonę 🗅 *Kopiuj wybrane elementy do schowka*.



Rys 6 Lista Wyboru elementów Multischowka

Będą one dostępne do wklejenia np. po zaznaczeniu innej kondygnacji i można je wstawić klikając ikonę \mathbb{C}_{Wklej} elementy ze schowka. Jeśli użytkownik będzie potrzebował opróżnić multichowek należy przycisnąć ikonę \times Usuń elementy ze schowka.

3.2. Widok Rzut

Wywołanie:

ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Wstążka *Wstaw* \Rightarrow grupa logiczna *Widok* $\Rightarrow \square$ *Wstaw rzut*
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM ⇒ ₩ Wstaw rzut

ArCADia LT

• Wstążka Wstaw ⇒ grupa logiczna Widok ⇒ Wstaw rzut

Po kliknięciu ikony należy wstawić na obszar roboczy w wybranym przez użytkownika miejscu *Uchwyt widoku*

Na oknie menadżera projektu w prawym górnym rogu użytkownik ma dostępną ikonę **+** *Wstaw widok*, która wstawia widok rzut. Po kliknięciu ikony należy wstawić na obszar roboczy w wybranym przez użytkownika miejscu Uchwyt widoku.



Rys 7 Okno menadżera projektu podczas wstawiania rzutu

W oknie Menadżera projektu będzie dostępna zakładka Rzut po kliknięciu na nią prawym przyciskiem myszy będzie możliwość wybrania z listy funkcji *Usuń widok* lub wejścia w okno *Właściwości widoku*.

UWAGA! Własciwosci widoku dla rzutu, przekroju, aksonometrii, rozwinięcia i profilu mają takie samo okno Właściwości widoku i te same parametry.

Menadžer projektu	×	+	
a	1	×	
Wszystko Architektura Teren Telekomunikacja	Instalac_teletech_		
🗡 🛱 Budynek	🖓 🚽 🖨 🌐 📜	Pod	
> 🕮 Dach 1 (+1042.00)	🕈 🕤 🎒 🛟 📗	ys.	
> 🛅 3. Kondygnacja 3 (+942.00)	🕈 🚽 🎒 🗌 📗		
> 🛅 2. Kondygnacja 2 (+642.00)	🕈 🔒 🚰 📲 📗	N.	
> 🛅 1. Kondygnacja 1 (+342.00)	🛛 🗣 🖨 🕄 📗		Właściwości widoku
¹	🖓 🚽 🖨 🤀 📗	(=	
IIII Centrale	V 🗗 🖉 📒 📗		Usuń widok
(iii) Czytniki	🔉 🚽 🚄 📕 📗	5	

Rys 8 Widok listy funkcji widoku

Właściwości el	Właściwości elementu: Widok X								
×	Zarządzanie elementem								
ld elementu	1								
Lokalizacja	<niedostępna:< td=""><td>></td><td></td><td></td><td></td></niedostępna:<>	>							
¥		Parametry							
Nazwa	Rzut 1								
Sposób odświeżania	Automatyczny	~							
Jednostki ryso	owania		Poziom szcze	gółowości					
	Milimetry		🔿 Niski						
	Centymetry		🔾 Średn	i					
	Metry		⊖ Wyso	ki					
	◯ Cale								
	🔾 Z opcji progra	amu							
Skala pisakóv	w, czcionek i kre	skowania							
	1.00								
¥		Operacje							
Przekształ	ć w rysunek								
Zapisz w	szablonie 💌	9	ОК	Anuluj					

Rys 9 Okno właściwości widoku

We właściwościach elementu: *Widok* w grupie kontrolek *Parametry* można zmienić nazwę widoku i wpisać własną.

Użytkownik może zmienić sposób odświeżania (domyślnie jest ustawiony *Automatyczny*). Po kliknięciu jest dostępna rozwijana lista i użytkownik może wybrać również ręczny sposób odświeżania.

Sposób odświeżania: Automatyczny sprawia, że każda zmiana, edycja jakiegokolwiek elementu na jednym z widoków powoduje odświeżenie wszystkich widoków w danym projekcie. Przy dużej ilości wstawionych obiektów i widoków może to to trwać nawet kilkanaście minut.

Sposób odświeżania: Ręczny sprawia, że zmiany są widoczne tylko na widoku aktywnym, na którym pracuje użytkownik, pozostałe widoki pozostają bez zmian. Jeśli użytkownik przełączy się na inny widok nastąpi jego odświeżenie.

*		Parametry	
Nazwa	Rozwinięcie 1		
Sposób odświeżania	Automatyczny	~	
Jednostki ryso	Automatyczny Ręczny Milimetry		Poziom szczegółowości O Niski

Rys 10 Widok rozwijalnej listy sposobu odświeżania widoku

Użytkownik może również ustalić jednostki rysowania. Domyślnie wstawiają się jednostki Z opcji programu. Użytkownik może dostosować zmienić te domyślne na inne dostępne na oknie Okno właściwości widoku.

UWAGA! Jednostki Z opcji programu znajdują się na oknie Opcji ArCADii i są opisane w rozdziale 3.6

Na oknie właściwości widoku jest dostępna możliwość wyboru poziomu szczegółowości elementów na tym widoku (można dla każdego widoku ustalić inny poziom szczegółowości). Użytkownik może wybrać pomiędzy poziomem *Niskim, Średnim* oraz *Wysokim*. Domyślnie w programie ustawiony jest poziom *Średni*.



Rys 11 Widok elementu poziom niski



Rys 12 Widok elementu poziom średni



Rys 13 Widok elementu poziom wysoki

Uwaga! Widok 3D oraz inne widoki również posiadają poziom szczegółowości elementu. Jesto on zależny od widoku oraz od rodzaju obiektu jaki jest wstawiany z konkretnego modułu.

W oknie *Właściwości elementu : Widok* użytkownik może również ustalić skalę pisaków, czcionek i kreskowania podając odpowiednią liczbę oznaczającą współczynnik skali.

W części *Operacje* jest dostępna kontrolka *Przekształć w rysunek*. Po przekształceniu widoku w rysunek nie będzie już możliwa konwersja odwrotna. Pracę nad modelem będzie można kontynuować na innym widoku. Oznacza to, że tylko ten dany widok jest przekształcany w rysunek a cyfrowy model budynku nadal jest dostępny i można utworzyć kolejny widok tego modelu i będzie on utworzony z obiektów. Przekształcenie w rysunek powoduje, że nie będą już dostępne dodatkowe właściwości. Obiekty na tym widoku są od tego momentu stworzone z kresek i nie mają właściwości BIM.

3.3. Dodawanie i edycja budynków i kondygnacji

Jeśli użytkownik wstawił *Rzut* użytkownik będzie miał na oknie menadżera projektu dostępną ikonę **G** *Dodaj nowy budynek*.

ки Men	adżer projektu		×	+
et			êľ.▼	×
V vystko				E
Dodaj nowy budynek	vnika	000	₽ 8 ₽ 8 ₽ 8	Podrys Rzut 1 Widok 3D

Rys 14 Okno menadżera projektu z możliwością wstawienia budynku

Po kliknięciu tej ikony użytkownik ma dostępne okno, w którym może wprowadzić Nazwę nowego budynku.

Nowy budynek		×
Nazwa nowego budynku		
Hala produkcyjna		
	ок	Anuluj

Rys 15 Okno Nowego budynku

Po wpisaniu nazwy użytkownik może ją zatwierdzić lub anulować. Po zatwierdzeniu budynek będzie już widoczny w zakładce *Wszystko* w oknie menadżera projektu. Budynek automatycznie wstawia się z jedną domyślną kondygnacją.

Po kliknięciu dwuklikiem na nazwę budynku, użytkownik będzie miał dostępne ikony funkcji związanych z edycja budynków w górnej części okna menadżera.

I *Właściwości budynku* – Pokazuje okno właściwości, w którym można zmienić nazwę budynku.

d Dodaj nowy budynek – wstawia nowy budynek

Green Strain Str

Przesuń budynek – umożliwia przesunięcie budynku który jest podświetlony na oknie menadżera projektu wraz ze wszystkimi elementami, które się w nim znajdują. Użytkownik musi wskazać punkt przesunięcia budynku

Obróć budynek – umożliwia obrót budynku który jest podświetlony na oknie menadżera projektu, wraz z elementami, które się w nim znajdują. Użytkownik musi wskazać kąt obrotu budynku

Kopiuj budynek – kopiuje budynek który jest podświetlony na oknie menadżera projektu w dowolne miejsce wskazane przez użytkownika

Kopiuj budynek jako odbicie lustrzane - kopiuje budynek który jest podświetlony na oknie menadżera projektu jako odbicie lustrzane względem wskazanej przez użytkownika osi obicia.

Todaj kondygnację – umożliwia dodanie kondygnacji w danym budynku

W oknie menadżera projektu można również edytować kondygnacje. Użytkownik musi kliknąć na nazwę kondygnacji podświetlonej, jeśli jest więcej niż jedna kondygnacja, wybrać odpowiednią klikając dwuklikiem na nazwę. Po kliknięciu i podświetleniu kondygnacji na górze okna menadżera projektu będą dostępne ikony związane z kondygnacjami.

Image: A standard i stand I standard i st

Właściwości elementu: Kondygnacja X									
/		Zarzą	dzan	ie e	lemente	m			
ld elementu	0								
Lokalizacja	Budynek								
/			W	ygla	d				
	and the second				ſ	v	Vvalad opisu r	omieszczeń	E
					6				
							Podgląd rozn	neszczenia	
		+	_						
			772						
	and the second	Po							
			7/2						
/			Para	ame	try				
Nazwa H	Kondygnacja ()			Przedro	ostek	pomieszczeń	i 🔤	
Wysokość ca	ałkowita (Hc)	342.0	cm						
Weelerstehe	(Da)	wzgl.			bezwzg	gl.			
Wysokosc ba	izowa (Po)	0.00	cm	=	(J.00	mn.p.m.		
Wysokość cię	cia dla rzutu	110.0	cm			w	łaściwości str	opów powyżei	6
						N	/łaściwości st	ropów poniżej	0
v Operacje									
						1			

Rys 16 Okno właściwości kondygnacji

Użytkownik może ustalić wysokość kondygnacji oraz to w jaki sposób będzie wyglądał opis pomieszczeń na rzucie. Użytkownik może też sprawdzić parametry stropu.

 Dodaj kondygnację powyżej – dodaje kondygnacje powyżej tej, która jest aktualnie zaznaczona w menadżerze projektu

- *Dodaj kondygnację poniżej* – dodaje kondygnacje poniżej tej, która jest aktualnie zaznaczona w menadżerze projektu

- Usuń kondygnację – usuwa zaznaczoną kondygnację

I - Przenieś w górę – przenosi zaznaczoną kondygnację o jedną w górę

- Przenieś w dół – przenosi zaznaczoną kondygnację o jedną w dół

Na oknie jest też ikona Filtr branżowy po kliknięciu tej ikony jest dostępna lista branż, z których elementy są dostępne w projekcie obok są ikony żarówek \mathcal{P} Ukryj wszystkie elementy z tej branży Pokaż elementy z tej branży

3.4. Dodawanie i edycja systemów i grup, zarządzanie obiektami



Rys 17 Okno Menadżera projektu, zarządzanie elementami

Po narysowaniu element instalacji elektrycznej będzie dostępny na zakładce wszystko i odpowiedniej zakładce danego modułu w *Menadżerze projektu*.

Z powyższego okna można zmieniać kolor dla danej grupy obiektów. Można również zaznaczać i edytować właściwości wszystkich elementów instalacji elektrycznej poprzez kliknięcie prawym przyciskiem na grupę obiektów, np. *Centrale*. Po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na daną grupę użytkownik ma do wyboru operacje, jakie może wykonać. Z drzewka menadżera można zaznaczyć np. wszystkie kamery i zmienić ustawienia opisu, pisaków, czcionek, przeprowadzić renumerację itd. ponieważ będzie dostępne okno akcji obiektów

Dodatkowo, w każdej z grup obiektów można wprowadzać podgrupy w celu ich rozróżnienia, np. w grupie kamer – kamery zewnętrzne, do których użytkownik przypisze tylko wybrane z kamer z danej instalacji. Pozwala to na lepsze zarządzanie elementami projektu.



Rys 18 Utworzona podgrupa w Menadżerze projektu

Po zaznaczeniu podgrupy w drzewie projektu na górze okna menadżera będą dostępne ikony *Dodaj podgrupę* oraz *Usuń grupę*. Można też zaznaczone na rzucie elementy dodać do grupy wskazanej na oknie menadżera



Rys 19 Widok rzutu i okna projektu przy dodawaniu zaznaczonych elementów do grupy

3.5. Widok 3D

Wywołanie:

ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Wstążka *Widok* \Rightarrow grupa logiczna *Widoki* \Rightarrow 🗐 *Widok* 3D
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM \Rightarrow 🗐 Pokaż/Ukryj podgląd 3D

ArCADia LT

Wstążka Widok ⇒ grupa logiczna Wstaw ⇒ Widok 3D

Każdy obiekt utworzony w programie ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE ma swoje odzwierciedlenie na widoku 3D. Drzewo widoku 3D różni się od pozostałych widoków tym, że nie można na nim zdefiniować drukowania elementów, ponieważ drukowany może być wyłącznie zapisany obraz (widok 3D). Zamiast drukowania w drzewie widoku jest możliwość przeszklenia elementu. Służy do tego ikona "kieliszka" 🖞 . Jeśli element jest przeszklony to na drzewie projektu jego ikona będzie wyglądała tak 🎗

Opcje widoku 3D		×
Nazwa	Widok 3D	
Jakość	Wysoka 🗸 🗸 🗸	Poziom szczegółowości elementów
🗌 Siatka	Powierzchnia 🔻	🔿 Niski
Wysokość siatki	-0.1	🔘 Średni
Zaznaczenie elementów	Powierzchnia 🔻	🔿 Wysoki
Widoczność elemente trybie przezroczystość	ów w 50	%
Płynne zmiany ka	mery	
	Т	ło
 Realistyczne 		⊖ Jednolite
Zachmurzenie	Małe ~	Kolor 🗸
Skybox	Ustawienia	
	Pozycja	a słońca
Statyczna		O Animowana
N		Początek
		25-10-2024 12:00
vv +	E	26-10-2024 12:00
s		2010202412.00
Oblicz pozy	cie słońca	
oblice porty	-14	
		OK Anuluj

Rys 20 Właściwości Widoku 3D w oknie Menadżera projektu

Wywołanie:

ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Wstążka Widok \Rightarrow grupa logiczna Widoki \Rightarrow 🗐 Widok 3D
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM \Rightarrow \blacksquare Pokaż/Ukryj podgląd 3D

ArCADia LT

• Wstążka Widok ⇒ grupa logiczna Wstaw ⇒ Widok 3D

W zależności od projektu i użytych opcji na boku drzewa projektu obok widoku Rzutu i Widok 3D będą widoczne zakładki innych wstawionych widoków.

3.6. Import IFC

Wywołanie:

ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Wstążka Wstaw ⇒ grupa logiczna Dane ⇒ Import IFC
 Desel nemedzi ArCADia (50 DVT.)
- Pasek narzędzi ArCADia-IFC RVT $\Rightarrow \overset{\&}{\longrightarrow}$ Import IFC

ArCADia LT

Wstążka Wstaw ⇒ grupa logiczna Dane ⇒ [№] Import IFC

W programie ArCADia można użyć funkcji *Import IFC* żeby importować projekt z formatu IFC do aktywnego dokumentu ArCADii.



Rys 21 Okno menadżera projektu z widoczną zakładką projektu IFC

Na rysunku powyżej widać okno menedżera projektu po prawej stronie widoczne są zakładki Widoków. Po wczytaniu projektu IFC będą dostępne dodatkowe zakładki projektu ArCADii i projektów IFC, nazwa tej zakładki będzie taka jak nazwa importowanego pliku IFC. Po zaznaczeniu tej zakładki będzie dostępne drzewo projektu IFC z elementami IFC.

Na górze okna są dostępne dwa przyciski dotyczące wstawionego projektu IFC.

Przesuń model IFC przesuwa cały projekt IFC we wskazane miejsce w projekcie.

Obróć model IFC obraca cały projekt IFC o wskazany kąt.

Po zaznaczeniu jednego z elementów na drzewie projektu dostępny jest inny przycisk:

🖉 - *Właściwości obiektu IFC* obraca **cały** projekt IFC o wskazany kąt.



Rys 22 Okno menadżera projektu z widokiem zaznaczonego elementu IFC

Po kliknięciu na *Element* IFC prawym przyciskiem myszy możemy dodać grupę lub zaznaczyć element na rzucie.

3.7. Opcje ArCADii

Wywołanie:

ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Wstążka Zarządzaj \Rightarrow grupa logiczna Opcje \Rightarrow 🗄 Opcje
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM \Rightarrow 🖹 Opcje

ArCADia LT

• Wstążka Narzędzia główne \Rightarrow grupa logiczna Opcje \Rightarrow 🗈 Opcje

Po kliknięciu będzie dostępne okno Właściwości elementu: Opcje ArCADii

Podręcznik użytkownika dla programu ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Opis elementów programu

pcje ArCADII		>
Opcje główne Pokazuj dostępne aktualizacje przy każdym uruchomieniu programu	Opcje modułów	
Sprawdź teraz	ArCADia-DROGI EWAKUACYJNE	5
Domyślna czcionka	ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE	5
<pre></pre> <pre><</pre>	ArCADia-SIECI ELEKTRYCZNE	5
System jednostek Metryczny	ArCADia-TABLICE ROZDZIELCZE	5
Widok 3D	ArCADia-SIECI TELEKOMUNIKACYJNE	5
Widok CAD 3D	ArCADia-INSTALACJE WODOCIĄGOWE	5
Foldery tekstur	ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE	۵,
Foldery skryptów	ArCADia-SIECI KANALIZACYJNE	۵,
Foldery obiektów 3D	ArCADia-INSTALACJE KANALIZACYJNE ZEWNĘTRZNE	C,
Foldery książek kolorów	ArCADia-INSTALACJE GAZOWE	C,
Opcje wstawiania elementów	ArCADia-INSTALACJE GAZOWE ZEWNĘTRZNE	C,
Opcje zapisu w chmurze	ArCADia-INSTALACJE GRZEWCZE	C,
Opcje proxy	ArCADia-INSTALACJE ODGROMOWE	5
	ArCADia-INSTALACJE TELETECHNICZNE	5

Rys 23 Okno Opcje ArCADii

Trzeci od dołu przycisk po lewej stronie okna opcji to *Opcje wstawiania elementów*. Otwiera on poniższe okno:

Opcje wstawiania elementów >					
	Podgląd	l			
Kolor	-				
🔽 Długość i kąt p	rzy kursorze				
Precyzj	e	——Kąty	śledzen	nia	
Wykrywania	5.00	Kąt		+	
Śledzenia osi	5.00		45.0	×	
Śledzenia kątów	1.0 °		60.0	1	
			90.0		
OK Anuluj					

Rys 24 Okno wstawiania elementów

Na górze okna można ustawić kolor podglądu elementu przy wstawianiu a także zaznaczyć czy przy wstawianiu ma być widoczna na podglądzie długość wstawianego elementu i kąt.

Po lewej stronie można ustawić, z jaką precyzją (maksymalna odległość od osi elementu, która pozwoli na wykrywanie) będą wykrywane elementy, osie i kąty, podczas gdy włączona jest funkcja śledzenia osi elementów $\frac{1}{2}$ i kątów $\stackrel{\checkmark}{\longrightarrow}$ oraz wykrywania elementów $\overline{\mathbb{A}}$.

Po prawej stronie okna można wpisać śledzone kąty. W tabeli użytkownik ma możliwość, poprzez przycisk +, dodania kolejnego kąta, który program ma śledzić podczas wprowadzania elementów. Jeśli użytkownik będzie chciał usunąć jeden z kątów, należy go zaznaczyć, klikając na niego w tabelce, a następnie, za pomocą znajdującego się po prawej stronie przycisku ×, usunąć jedną z wartości.

Po podaniu precyzji zmodyfikowania ilości i wartości kątów śledzonych użytkownik może zatwierdzić zmiany przyciskiem *OK* (zmiany zapiszą się w programie) lub anulować je przyciskiem *Anuluj* (wszystkie zmiany wprowadzone w oknie opcji śledzenia w danym momencie zostaną anulowane).

Po lewej stronie okna *Opcji ArCADii* znajdują się przyciski uruchamiające *Opcje* dotyczące konkretnych modułów. Po kliknięciu w przycisk *ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE* otworzone zostanie okno *Opcji*

E

projektu. Okno to może zostać wywołane również ze wstążki Elektryka – polecenie Opcje

We właściwościach *Opcji projektu* można ustawić główne cechy tworzonego projektu. Użytkownik ma do dyspozycji 3 zakładki: *Ogólne, Długość kabli, Symbole elementów*.

Właściwości eler	mentu: Opcje	projektu			×
¥		Zarządzanie	elementen	n	
ld elementu	0				
Lokalizacja	<niedostępna></niedostępna>	•			
¥		Param	etry		
		——Wy	gląd ——		
Skala symboli		1.00		🗌 Aktualizuj wsz	ystkie
Format adresu	obwodu	<tab>/<ob< td=""><td>v> ~</td><td></td><td></td></ob<></tab>	v> ~		
 Automatyc Pokaż pod 	 Automatyczne tworzenie obwodów Pokaż podgląd 3D podczas wstawiania 				
		Opcje	projektu –		
Współczynnik	napięciowy	0.80 ~			
Przewodność a	aluminium	35.0	m Ormm ²		
Przewodność r	miedzi	55.0	m Ormm ²		
Napięcie jedno	fazowe	230	V		
Napięcie trójfa:	zowe	400	V		
		Symbole	domyślne		
Gniazdo wtyko	we	G	Tablica	a rozdzielcza	TR
Łącznik instala	acyjny	W	Stropo	wy przepust kablowy	PS
Oprawa oświet	leniowa	L	Puszka	a instalacyjna	Р
	Zapisz w s	zablonie	9	ок	Anuluj

Rys 25 Okno właściwości elementu Opcje projektu – Ogólne

W tym miejscu użytkownik może zdefiniować, czy przy wstawianiu elementu ma mieć dostępne okno z poglądem 3D danego elementu. Zaznaczone pole Pokaż podgląd 3D podczas wstawiania oznacza, że po kliknięciu danego obiektu zanim będzie wstawiony na rzut użytkownik będzie miał możliwość podglądu widoku 3D.



Rys 26 Widok wstawianego elementu z Podglądem widoku 3D

Użytkownik może, również wybrać Format adresu obwodu na rozwijalnej liście są dostępne cztery formaty adresu obwodu. Po wstawieniu elementu i podłączeniu do instalacji automatycznie utworzy się opis obwodu w wybranym formacie.

<tab>/<obw></obw></tab>	\sim
<tab>/<obw></obw></tab>	
<tab>-<obw></obw></tab>	

Rys 27 Rozwijalna lista z dostępnymi formatami adresu obwodu

Sekcja *Opcje projektu*:

Opcje projektu				
Współczynnik napięciowy	0.80 🗸			
Przewodność aluminium	35.0 <u>m</u> ₂			
Przewodność miedzi	<u>55.0</u> <u><u>Ω</u> mm²</u>			
Napięcie jednofazowe	230 V			
Napięcie trójfazowe	400 V			

Rys 28 Okno Opcji projektu

W tym miejscu użytkownik może ustawić:

Współczynnik napięciowy wybierany z listy :



Przewodność aluminium użytkownik może wpisać ręcznie $\left[\frac{m}{0.mm^2}\right]$

Przewodność miedzi użytkownik może wpisać ręcznie $\left[\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}\right]$

Napięcie jednofazowe użytkownik może wpisać ręcznie [V]

Napięcie trójfazowe użytkownik może wpisać ręcznie [V]

Sekcja Symbole domyślne

Symbole domyślne					
Gniazdo wtykowe	G	Tablica rozdzielcza	TR		
Łącznik instalacyjny	W	Stropowy przepust kablowy	PS		
Oprawa oświetleniowa	L	Puszka instalacyjna	Р		

Rys 29 Sekcja Symbole domyśłne

W tym miejscu użytkownik może zmienić domyślne ustawione w programie symbole elementów instalacji ELEKTRCZNEJ. Symbol można edytować i wpisać własny.

Uwaga! Można dane z okna opcji zmienić dla danego projektu, można również zapisać je w szablonie.

Dodatek **ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE** dodaje do menu ArCADia-INTELLICAD/AutoCAD własne narzędzia, opisane w tabelach poniżej:



Rys 30 Zakładka modułu ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**BIM* – opcje dostępne dla posiadaczy licencji ArCADia BIM, czyli po zakupie jednego z programów: ArCADia, ArCADia AC, ArCADia LT lub ArCADia PLUS.

Tab 2 Funkcje modułu ArCADia	i instalacje elektryczne
------------------------------	--------------------------

Ikona	Орсја	Opis	*BIM
	Tablica rozdzielcza	Wstawia tablicę rozdzielczą wraz z opisem.	V
۵	Gniazdo	Wstawia gniazdo elektryczne wraz z opisem.	V
Ø	Oprawa	Wstawia oprawę oświetleniową wraz z opisem.	V
	Łącznik	Wstawia łącznik instalacyjny wraz z opisem.	V
1	Przewód	Wstawia przewód elektryczny wraz z opisem.	V
\bigcirc	Puszka	Wstawia puszkę instalacyjną wraz z opisem.	V
4	Przepust	Wstawia stropowy przepust kablowy wraz z opisem.	V
ţe	Schemat ideowy	Generuje schemat ideowy instalacji połączeń tablic rozdzielczych.	X
	Zestawienie materiałów	Generuje ilościowe zestawienie materiałów wykorzystanych w projekcie.	٧
	Zestawienie materiałów wybranych elementów	Generuje ilościowe zestawienie materiałów elementów zaznaczonych na rzucie.	V
0	Wykaz elementów	Wstawia legendę symboli wraz z opisem.	V
Ø	Wykaz wybranych elementów	Wstawia legendę symboli wraz z opisem elementów zaznaczonych na rzucie.	V
RIF	Raport	Generuje raport przedstawiający obliczenia techniczne i poprawność zaprojektowanej sieci.	X
E	Opcje	Wyświetla okno opcji modułu.	V

Pomoc Wyświetla okno pomocy. V	?	Ротос	Wyświetla okno pomocy.	V	
--------------------------------	---	-------	------------------------	---	--

Tab 3 Funkcje modułu ArCADia-INSTALACJIE ELEKTRYCZNE PLUS

Ikona	Орсја	Opis	*BIM
đ	Korytko kablowe	Wstawia korytko kablowe.	X
	Pionowe korytko kablowe	Wstawia pionowe korytko kablowe.	X
	Drabinka kablowa	Wstawia drabinkę kablową.	X
目	Pionowa drabinka kablowa	Wstawia pionowe drabinkę kablową.	X
111	Kanał kablowy	Wstawia kanał kablowy.	X
	Pionowy kanał kablowy	Wstawia pionowy kanał kablowy.	X
-	Eksport DIALux	Eksportuje pomieszczenia do programu DIALux.	X
~	Import DIALux	Importuje pliki .stf z programu DIALux.	X

3.8. Edytor połączeń

Polecenie *Edytor połączeń* umożliwia użytkownikom definiowanie własnych obiektów z możliwością przyłączenia ich do instalacji projektowanej w systemie ArCADia. Pozwala również na wykorzystywanie w projektowanej instalacji obiektów 3D udostępnianych przez producentów – zatem jak najbardziej zbliżonych pod względem wyglądu i wymiarów do obiektów rzeczywistych.

UWAGA! Edytor króćców działa jedynie na obiekty będące Urządzeniami

W pierwszym kroku należy wstawić typ urządzenia, który nas interesuje – np. kamera, czujnik.

Do zdefiniowanych króćców można przyłączać obiekty programu ArCADia.

Polecenie *Edytor połączeń* jest wywoływane ikoną z okna modyfikacji, które pojawia się po zaznaczeniu wprowadzonego do rysunku obiektu.



Rys 31 Okno modyfikacji elementu z zaznaczonym poleceniem Edytor połączeń

Po uruchomieniu polecenia otworzy się okno Edytora połączeń


Rys 32 Okno edytora połączeń

W oknie edytora połączeń w górnej części użytkownik ma dostępną kontrolkę Widok 3D Wygląd 3D po jej kliknięciu będzie dostępne okno *Wybierz wygląd elementu* a w nim użytkownik będzie mógł wybrać odpowiedni widok 3D.



Rys 33 Okno wyboru wyglądu 3D elementu

W oknie edytora połączeń znajdują się dwa widoki – widok na żółtym tle stanowi podgląd 3D edytowanego elementu w postaci jednorodnej bryły. Możemy go dowolnie obracać oraz przybliżać i oddalać. W prawym oknie również znajduje się widok 3D, ale umożliwiający użytkownikowi zaznaczenie poszczególnych obszarów na obiekcie. Wraz z obrotem elementu w lewym oknie przerysowuje się widok w prawym. Użytkownik może zdefiniować dowolny widok obiektu lub wybrać jeden z 6 zdefiniowanych prostopadłych widoków z listy u góry okna.

Po najechaniu kursorem na prawy widok zostają podświetlone na niebiesko rozpoznane obszary, do których możemy przyłączyć nowe połączenia lub zmienić lokalizację wstępnie zdefiniowanych.

Aby edytować lokalizację i wielkość połączeń, które są już zdefiniowane, należy:

1. W *Edytorze połączeń*, w lewym oknie obrócić układ tak, aby obszar, do którego chcemy przełożyć króciec, był dobrze widoczny.

2. Pod lewym oknem zaznaczyć wiersz z interesującym użytkownika króćcem. Aktualna pozycja króćca zostanie podświetlona na niebiesko w prawym oknie. Po prawej stronie pojawią się również jego właściwości, tj. typ, kształt, wymiary geometryczne, rodzaj połączenia oraz długość.

Właściwości te możemy edytować na każdym etapie pracy, zarówno w oknie *Edytora połączeń*, jak i w oknie *Właściwości elementu*.



Rys 34 Okno edytora połączeń widok wstawiania połączenia

Następnie należy najechać kursorem na obszar lokalizacji nowego połączenia (podświetli się na niebiesko) i kliknąć. Jeśli u góry okna zaznaczona jest opcja *W środku wskazanego obszaru*, króciec zostanie zdefiniowany w środku. W przeciwnym razie środek króćca znajdzie się w punkcie wskazanym kursorem. Zdefiniowaną lokalizację można dowolnie zmieniać poprzez wskazywanie kolejnych punktów na zaznaczanych obszarach.

Podręcznik użytkownika dla programu ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Opis elementów programu

Edytor połączeń				104	1-1		_		×
Wygląd 3D	Widok	Dowolny			🔽 W środku wskazanego	obszaru 🕑 Pros	stopadle do wskazane	go obszaru	
	7				10 + + + + + + + + + +			10 + + +	-+-+
	Połączenia-					Właściwości-			•
Branża	Nazwa		Kolor		Nazwa	Zasilanie		<<	
Instalacje elektryczne	Zasilanie			×					7
	Zasilanie								
				*					
							ОК	Anu	luj

Rys 35 Widok kursora wskazującego króciec

Aby zdefiniować lokalizację kolejnego króćca, należy wybrać jako aktywny (podświetlony na niebiesko) następny wiersz (pod lewym oknem) dotyczący innego króćca i postępować jak poprzednio.

W celu łatwiejszej identyfikacji połączeń na rysunku, każdy z nich może mieć zdefiniowany inny kolor. Kolory można dowolnie zmieniać.

Podręcznik użytkownika dla programu ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Opis elementów programu



Rys 36 Zmiana koloru połączenia

3.9. Menadżer plików

Za zarządzanie projektem odpowiada *Menadżer projektu*, za zarządzanie obiektami BIM w systemie ArCADia odpowiada *Menadżer plików*. Okno domyślnie zawiera ikony obiektów z biblioteki programu, czyli linki do serwera, z którego obiekty użytkownik pobiera w dowolnym momencie. Można pobrać całą bibliotekę, pojedynczy plik lub wybrany katalog. W katalogach znajdują się zarówno pliki fizyczne jak i parametryczne, co zapewnia spójność pracy i możliwość wprowadzania obiektów za pomocą okna *Menadżera plików*. Nie trzeba już szukać na wstążkach programu odpowiednich opcji do wstawienia, można stworzyć własny katalog z elementami, które używamy i korzystać tylko z niego.

Fizyczny obiekt BIM element o zdefiniowanej geometrii i parametrach jednej lub kilku branż, np. kocioł z podłączeniami do instalacji wodociągowej, grzewczej i elektrycznej. *Fizyczny obiekt BIM* może także nie mieć przypisanych parametrów żadnej branży i być zwykłym elementem wyposażenia wnętrz, np. krzesłem, czy stołem, ale mającym możliwość dodania własnych informacji np. producenta, czy ceny.

Parametryczny obiekt BIM– element jednobranżowy tworzony z parametrów definiowanych podczas wprowadzania lub po wstawieniu na rysunek. Z elementu systemu zapisywane są właściwości, a nie np. długość, czy wysokość położenia, które będą różne w każdym projekcie, w którym zostanie wykorzystany. Obiektem parametrycznym może być np. ściana, rura, okno itp.

Wywołanie:

- Wstążka Biblioteki ⇒ Menadżer plików
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM Mini ⇒ Menadżer plików

UWAGA: opcja domyślnie wymaga dostępu do Internetu ponieważ po zainstalowaniu programu przechowuje wyłącznie ikony plików, czyli linki do ich lokalizacji na serwerze. Obiekty można pobierać w czasie projektowania ściągając pojedyncze elementy lub zaraz po zainstalowaniu programu całą bibliotekę.



Rys 37 Okno Menadżera plików

Powyższe okno to biblioteka obiektów systemu, zarówno tych parametrycznych jak i fizycznych. Na górze okna znajdują się opcje opisane w poniższej tabeli, opcje te dostępne są także pod prawym klawiszem myszy.

Tab 4 Opcje Menadżera plików

Ikona	Орсја	Opis
	Wstaw do projektu	Opcja umożliwia wprowadzenie danego elementu do projektu. Wybranie ikony może być zastąpione dwuklikiem na elemencie.
1	Utwórz z projektu	Opcja pozwala na zapis zaznaczonego na rzucie elementu systemu ArCADia. Opcja dostępna również na wstążce <i>Biblioteki</i> .
	Pobierz	Opcja pobiera z serwera zaznaczony obiekt lub katalog. Funkcje można zastąpić poprzez użycie dwukliku na ikonie pliku.

	Właściwości	Wyświetla właściwości zaznaczonego obiektu. Jeśli obiekt nie
		był do tej pory pobrany, to najpierw go pobiera, a następnie
		wyświetla okno właściwości.
->	Dodaj do ulubionych	Dodaje zaznaczony folder do listy podkatalogów w Ulubionych
		dając tym szybki dostęp do jego zawartości.
_		
	Коріиј	Kopiuje zaznaczony wcześniej plik lub folder.
Î	Wklej	Wkleja skopiowane w oknie <i>Menadżera plików</i> pliki i foldery.
8	Usuń	Kasuje zaznaczone wcześniej pliki lub foldery.
ABC	Zmień nazwę	Opcja pozwala na zamianę nazwy zaznaczonego wcześniej pliku
£		lub folderu.
	Nouverlik	
+	Νοψγ ριικ	Opcja umozliwia stworzenie pliku parametrycznego (przez
		noprzez import objektu (w formacja: obj. 2ds. aco. o2s. dwg)
		lub wybranie go z biblioteki i zadanie odnowiednich
		narametrów jednej lub wielu branż Oncia dostenna również
		na wstażce <i>Biblioteki</i> nod nazwa <i>Utwórz</i>
÷	Nowy folder	Tworzy nowy katalog w wybranej lokalizacji.
	Widok	Możliwość przeglądania zawartości bibliotek poprzez ikony
		pokazujące wygląd obiektu (<i>Duże ikony</i>) i nazwy plików (<i>Małe</i>
		ikony).
Č	Odśwież	leśli do danego katalogu zostały dograne elementy w oknie
	Odowicz	Eksploratora Windows a nie Menadżera plików to widok
		folderu nie zostanie zmieniony i należy użyć opcie <i>Odśwież</i> dla
		pokazanie wszystkich nowych elementów.
A	Aktualizuj wszystkie	Opcja przywracająca domyślny wygląd biblioteki (jeśli została
	ikony	zmieniona to, zostaną dograne ikony plików jakie program miał
		po instalacji) oraz sprawdza ewentualne aktualizacje i pobiera
		je także w formie ikon (czyli linków do obiektów umieszczonych
		na serwerze). Opcja nie modyfikuje pobranych elementów
		i obiektów użytkownika.
	Zarządzaj	Wyświetla okno z listą dostępnych nowych paczek bibliotek. Po
~~~	aktualizacją ikon	zaznaczeniu paczki dostępny jest jej opis. Pobierane są
		wyłącznie ikony elementów, czyli linki do obiektów położonych
		na serwerze.
	14/1/	
-	<i>vvstecz</i>	Cota toldery do poprzedniej lokalizacji.

<b>→</b>	Dalej	Przywraca cofnięcie lokalizacji katalogów.
1	W górę	Zamyka podfolder i wchodzi do katalogu wyżej. Opcja niedostępna w katalogach <i>Ulubione</i> , głównych folderach <i>Biblioteka programu</i> i <i>Biblioteki Premium</i>

**UWAGA:** Zmiana nazwy obiektu lub folderu spowoduje brak możliwości odnalezienie go w projektach, w których został użyty wcześniej. Program zapamiętuje nazwę wprowadzanego elementu i jego lokalizacja, dlatego jakakolwiek zmiana ścieżki do obiektu spowoduje zastąpienie go białym sześcianem we wszystkich projektach, w których został wprowadzony przed zmianami.

Poniżej wstążki z opcjami, po lewej stornie okna znajdują się:

*Biblioteka programu* – zbiór obiektów dołączonych do programu pokazany na ikonach, które są linkami do elementów znajdujących się na serwerze. Od użytkownika zależy, który obiekt czy folder pobierze i kiedy. Wygląd biblioteki zależy wyłącznie od użytkownika, który może modyfikować istniejące katalogi, dodawać nowe i ściągać lub tworzyć własne obiekty.

*Biblioteki premium* – dodatkowe płatne biblioteki dostępne w asortymencie firmy INTERsoft. Każdy użytkownik może obejrzeć zawartość, a po zakupie licencji pobrać daną bibliotekę.

*Pulpit* – dojście do pulpitu Windows danego użytkownika, gdzie można przeglądać pliki i foldery na nim się znajdujące.

*Ten komputer* – dostęp do wszystkich dysków i partycji komputera, dzięki czemu z dowolnego miejsca można pobrać plik do projektu lub biblioteki.

*Ulubione* – "skróty" do wybranych przez użytkownika najczęściej używanych katalogów. Foldery te mogą być zlokalizowane w *Bibliotece programu* lub dowolnym miejscu na komputerze.

Prawa strona okna pokazuje lokalizacje danego katalogu (zaznaczonego z lewej strony okna), a poniżej jego zawartość., którą można przeglądać klikając dwa razy na danym folderze, a przy wychodzeniu z niego korzystać z ikon strzałek znajdujących się powyżej zawartości, przed ścieżką katalogu.

# 3.9.1. Wprowadzanie elementów do projektu

Główną zasadą działania okna *Menadżera plików* jest zaznaczenie pliku lub katalogu i wybranie opcji działania (wstawienia, pobrania, zapisania itp.). Dwuklik na katalogu otwiera go, a dwuklik na obiekcie wywołuje domyślną opcje wstawiania go do projektu (jeśli wcześniej nie był pobrany, to najpierw go pobiera, a następnie wprowadza do rysunku). W zależności od wybranego obiektu fizycznego lub parametrycznego opcja *Wstaw do projektu* może mieć dodatkowe podopcje, np. dla ściany: *Wstaw ścianę, Wstaw ściany, Wstaw ścianę łukową*, dla rury wodociągowej: *Wstaw rurę wodociągową – Zimna woda, Wstaw pionową rurę wodociągową – Zimna woda, Wstaw pionową rurę wodociągową – Ciepła woda, Wstaw rurę wodociągową – Cyrkulacja, Wstaw pionową rurę wodociągową – Cyrkulacja*. Opcje te dostępne są po zaznaczeniu elementu i kliknięciu na ikonę *Wstaw do projektu*. Po wybraniu jednego ze sposobu wprowadzania można

wstawić obiektu do projektu. Opcja wstawiania zostaje uznana za domyślną i przy ponownej chęci wstawienia tego elementu będzie ona dostępna po dwukliku na danym obiekcie zostaje on wprowadzony zgodnie z tą opcją. Obiekty fizyczne nie mają podopcji wprowadzania, ponieważ pokazuje się im tylko punkt wstawienia i ewentualnie kąt.

Po wywołaniu polecenia wprowadzania obiektu na rzut postępowanie jest analogiczne do rysowania danego elementu parametrycznego np. ściany czy rury lub wskazanie lokalizacji dla obiektu fizycznego. Szersze informacje o oknie wstawiania i opcjach dostępnych przy wprowadzaniu elementów w rozdziale *Wstawianie obiektów systemu ArCADia*.

## 3.9.2. Zapis elementów do biblioteki

Bibliotekę programu można dowolnie modyfikować. Oczywiście byłoby dobrze nie zmieniać jego domyślnych elementów, ponieważ przy aktualizacji pobiorą się znów ikony od elementów, ale własne obiekty można dodawać do istniejących katalogów lub własnych folderów. Elementy można tworzyć od podstaw, importować (z formatów: obj, 3ds, aco, o2c, dwg) dodając odpowiednie parametry branż lub zapisywać elementy zdefiniowane w projekcie. Szersze informacje na temat tworzenia Parametrycznych i Fizycznych obiektów BIM znajdują się w rozdziale *Obiekty BIM*.

# 4. OBIEKTY BIM

# 4.1. Opis ogólny obiektu BIM

*Obiektem BIM* w systemie Aracadia BIM jest każdy obiekt wstawiany do programu. Jest on cyfrowym modelem 3D, który zawiera szczegółowe informacje o obiekcie - jego wyglądzie, położeniu, właściwościach itp.

Ma on postać samodzielnego pliku uruchamianego z Menadżera Plików.

Wyróżniamy w programie dwa rodzaje obiektów BIM:

- parametryczne
- fizyczne.





# 4.1.1. Obiekty parametryczne

Są tworzone na podstawie domyślny elementów wybranego modułu systemu ArCADia BIM z możliwością zapisu w nim własnych danych t.j.: nazw, wielkości, pisaków, powierzchnie itp.

Są to obiekty jednobranżowe, będące pojedynczymi elementami z poszczególnych modułów programu (np. ściana, rura, zawór, filtr, umywalka), zachowującymi wszystkie ich funkcjonalności. Elementy wstawiane liniowo jak ściana czy kabel rysowane będą przez wskazywanie kolejnych punktów, wielkość obiektów punktowych jak zawór czy Oprawa zależeć będzie od wartości podanych na oknie właściwości.

Obiekty te są dedykowane do tworzenia plików rur, ścian, okien i wszystkich elementów, których wielkość jest wprowadzana bezpośrednio na rysunku.

1		Zarz	adzanie elemente	m			
Symbol	11	ld element	u 0				_
Тур	<nowy></nowy>			00 🗸			
Grupa	<brak></brak>						
Lokalizacia	Budynek\0	Kondvonacia ()	(+0.00=0.00)				
Lorcalizacija	badynon to.	nona) ginaoja o	(20.00 0.00)				
			Obrét obioleti			Dianki	
1			Obrot objekti			Casianki	
					_	Czcionki	
						Powierzchnie	
l _e †							
^b g							
<domyślny></domyślny>		3					
1		Parametry	,			Więcej	
Poziom instala	icji	180 cm	Obwód	4	brak>		
Poziom instala	icji	180 cm	Obwód	4	brak> Wyposażen	ie dodatkowe	
Poziom instala		180 cm Parametry ty	Obwód	4	brak> Wyposażen	ie dodatkowe Więcej	
Poziom instala / Nazwa	acji	Parametry ty Oprawa oświ	Obwód pu ietleniowa użytko	wnika	brak> Wyposażen	ie dodatkowe Więcej	
Poziom instala Nazwa Norma/Produ	cent	180 cm Parametry ty Oprawa oświ	Obwód pu etleniowa użytko	wnika	brak> Wyposażen	ie dodatkowe Więcej	
Poziom instala Nazwa Norma/Produ	cent	Parametry ty Oprawa oświ	Obwód pu etleniowa użytko	wnika	brak> Wyposażen	ie dodatkowe Więcej	
Poziom instala Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszer Keztałt	cent eg	Parametry ty Oprawa oświ	Obwód pu etleniowa użytko	wnika	brak> Wyposażen	ie dodatkowe Więcej	
Poziom instala Nazwa Noma/Produ Typ/Typoszer Kształt	cent reg	Parametry ty Oprawa oświ Prostopadio	Obwód pu etleniowa użytko ścian	wnika	brak> Wyposażen	ie dodatkowe Więcej k rastrowy	
Poziom instala Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszer Kształt	cent reg	Parametry typ Oprawa oświ Prostopadło	Obwód pu etleniowa użytko ścian	wnika	brak> Wyposażen 0 Odbłyśnii 0 Moduł av	ie dodatkowe Więcej k rastrowy varyjny	
Poziom instala Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszer Kształt O Moc opraw	cent reg	Parametry ty Oprawa oświ Prostopadło: 30 V	Obwód etleniowa użytko ścian	d wnika	brak> Wyposażen Odbłyśni Moduł av r awaryjnej	ie dodatkowe Więcej k rastrowy waryjny 2 ~	h
Poziom instala Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszer Kształt Moc oprar	cent eg wy	Parametry tyj Oprawa oświ Prostopadło 30 V 30 V	Obwód pu etleniowa użytko ścian V V	d wrnika	brak> Wyposażen Odbłyśnii Moduł av awanyjnej hrony	ie dodatkowe Więcej k rastrowy waryjny 2 ~ IP20 ~	h
Poziom instala Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszer Kształt Moc oprati Moc źródł Liczba źró	cent cent reg a światła deł światła	Parametry tyj Oprawa oświ Prostopadło 30 V 30 V 1 ~	Obwód pu etleniowa użytko ścian V V	wvnika Czas pracy Stopień oci Szerokość	brak> Wyposażen Odbłyśnii Moduł aw awanyjnej hrony	ie dodatkowe Więcej k rastrowy varyjny 2 ~ IP20 ~ 30.0	h
Poziom instala Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszer Kształt Moc oprat Moc źródł Liczba źró	cent cent reg a światła deł światła	Parametry ty Oprawa oświ Prostopadło: 30 V 30 V 1 ~	Obwód pu etleniowa użytko ścian V V	d wnika Czas pracy Stopień oc Szerokość	brak> Wyposażen Odbłyśnii Moduł av r awaryjnej hrony	ie dodatkowe Więcej k rastrowy varyjny 2 ~ IP20 ~ 30.0 10.0	h
Poziom instala Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszer Kształt Moc oprar Moc źródł Liczba źró	cent cent reg a światła deł światła	Parametry ty Oprawa oświ Prostopadło: 30 V 30 V 1 ~	Obwód pu etleniowa użytko ścian V V	wnika wnika Czas pracy Stopień oci Szerokość Glębokość	brak> Wyposażen Odbłyśnii Moduł av awaryjnej hrony	k rastrowy varyjny 2 ~ 10.0 10.0	h cm cm
Poziom instala Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszer Kształt Moc oprat Moc źródł Liczba źró	cent reg wy a światła deł światła	Parametry typ Oprawa oświ Prostopadło: 30 V 30 V 1 V	Obwód pu etleniowa użytko ścian V V	wnika wnika Czas pracy Stopień oci Szerokość Głębokość	brak> Wyposażen Odbłyśnii Moduł av awaryjnej hrony	ie dodatkowe Więcej k rastrowy varyjny 2 ~ [IP20 ~ 30.0 10.0 10.0 Króćce	h cm cm

Rys 390kno właściwości obiektu parametrycznego – oprawa

Obiekty parametryczne to obiekty zapisane w pliku z rozszerzeniem .afp.

## 4.1.2. Obiekty fizyczne

Jest to nowy rodzaj elementu w systemie ArCADia BIM. Domyślnie reprezentowany jest w programie jako sześcian, który można zastąpić dowolnym modelem 3D po zaimportowaniu go z pliku: 3ds, dwg, obj, a2c, dae.

*Obiekt fizyczny* może pozostać niepowiązany z żadną branżą, użytkownik dysponuje wtedy obiektem o określonej geometrii i ewentualnymi przypisanymi do niego własnymi parametrami np. krzesło czy roślina. Może być to również element wyposażenia technicznego – np. umywalka z baterią, ale w takim przypadku nie będzie ona rozpoznawana jako element instalacji wodociągowej czy kanalizacyjnej.

Podręcznik użytkownika dla programu ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE

## Obiekty BIM

Edytor fizycznych obiektów BIM	×
Nowy Otwórz Zapisz Zamknij Nazwa Wygląd 3D Podgląd Symbol Kamera Widok 3D	
elektryka03*	V Zarządzaj
	Nazwa grupy Gniazda
	Lokalizacja Niezdefiniowana V
	V Podgląd pliku
8	Podgląd pliku Wygląd Powierzchnie
	Symbol na rzucie
	✓ Parametry
	Nazwa
	Wumiar X R - Kat X D D °
	Zamknij

Rys 40 okno właściwości obiektu fizycznego – gniazdo

Jeśli przy tworzeniu takiego obiektu lub w trakcie pracy nad projektem użytkownik doda do niego element składowy w postaci jednobranżowego obiektu systemu ArCADia BIM, będzie mógł włączyć go do zbioru elementów danej instalacji – np. urządzenia elektrycznego dodany zostanie jako element składowy *Telefon* z modułu *Instalacje teletechnicznej*. Użytkownik może wskazać dokładne miejsce przyłączenia instalacji, wprowadzić właściwe parametry dla przyboru i przyłączyć rurę kanalizacyjną. Instalacja kanalizacyjna zaprojektowana z użyciem takiego *obiektu fizycznego* zachowuje wszystkie swoje funkcjonalności.



Rys 41 okno właściwości obiektu fizycznego – Domofon + Urządzenie elektryczne

W przeciwieństwie do *obiektu parametrycznego*, tworząc *obiekt fizyczny* możemy w nim umieścić zbiór jednobranżowych elementów systemu Arcadia BIM tworząc w ten sposób obiekt wielobranżowy. Każdy ze składowych obiektów zachowuje swoje funkcje branżowe, co pozwala na przeprowadzenie obliczeń czy tworzenie zestawień dla różnych instalacji, ale przyłączonych do jednego obiektu – tak jak to się dzieje w rzeczywistości. W przypadku wspomnianego domofon, do obiektu 3D można jednocześnie przyłączyć instalację elektryczną (dodając *Urządzenie elektryczne*) oraz teletechniczną (poprzez włączenie *Telefonu*).



Rys 42 okno właściwości obiektu fizycznego – domofon + urządzenie elektryczne + domofon

Obiekt fizyczny nie bierze udziału w doborach automatycznych.

Obiekty fizyczne to obiekty zapisane w pliku z rozszerzeniem .afo.

# 4.2. Tworzenie Obiektów Bim

## 4.2.1. Nowy

Aby utworzyć nowy Obiekt Bim należy w Menadżerze plików wybrać polecenie Nowy plik

Podręcznik użytkownika dla programu ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE

#### Obiekty BIM



Rys 43 Okno menadżera plików z "nowy plik"

Otwarte zostanie *okno wyboru typu dla tworzonego pliku*. W tym kroku użytkownik decyduje, czy tworzy *obiekt parametryczny* (jednobranżowy z elementów systemu ArCAdia BIM) czy *fizyczny* (z własną geometrią i możliwością definiowania w nim obiektów należących do różnych branż).



#### Rys 44 Okno wyboru typu

W zależności od podjętej decyzji, użytkownik przechodzi do dalszego etapu tworzenia wybranego typu obiektu poprzez przycisk *Dalej*.

# 4.2.2. Utwórz z projektu

Drugą opcją tworzenia obiektu Bim jest zaznaczenie w projekcie użytego elementu systemu ArCADia BIM (np. ściana czy bateria, ale również wczytany model z pliku .ifc czy .rfa/rvt ). Należy zaznaczyć obiekt i wybrać w *Menadżerze plików* polecenie *Utwórz z projektu*.

Następnie pojawi się okno wyboru typu dla tworzonego pliku i należy postępować tak samo jak w przypadku polecenia *Nowy*.

Użytkownik może zaznaczyć w projekcie więcej niż jeden element i uruchomić opcję *utwórz z projektu*. Nie można jednocześnie utworzyć wielu *obiektów parametrycznych* dla grupy obiektów (użytkownik otrzyma komunikat: "Obiekt parametryczny może zostać utworzony tylko z pojedynczego elementu", ale jest to możliwe w przypadku tworzenia *obiektu fizycznego*. Po wybraniu tego typu pliku pojawi się okno z komunikatem:



Rys 45 Komunikat o utworzeniu jednego obiektu

Wybór opcji "TAK" spowoduje utworzenie jednego *fizycznego obiektu BIM*, którego geometria i parametry będą suma elementów składowych. Model 3D zostanie zaimportowany w takim ułożeniu, jak elementy znajdują się w projekcie a poszczególne obiekty jednobranżowe zostaną dodane wraz z właściwościami do listy elementów.



## Rys 46 Okno z obiektem bim z kilku elementów

Wybór opcji "NIE" spowoduje utworzenie oddzielnego *fizycznego obiektu BIM* dla każdego z zaznaczonych elementów. Na oknie edycji z lewej strony pojawi się lista obiektów. Wybór odpowiedniego obiektu przedstawi geometrie i właściwości wybranego obiektu.

# 4.2.3. Tworzenie i zapis obiektów parametrycznych

Jeśli na oknie *wyboru typu plików do utworzenia* wybrano obiekt parametryczny pojawi się okno *wyboru typu elementu* jaki ma zostać utworzony.

Wybierz typ	elementu			×
Branża	İnstalacje teletechniczne $\sim$	Element	Antena	~
			ОК	Anuluj

Rys 47 Okno wyboru typu elementu do utworzenia

Z listy rozwijanej użytkownik wybiera Branżę, a następnie przypisany do niej element systemu Arcadia Bim. Użytkownik może stworzyć dowolny element, który obejmuje posiadana przez niego licencja programu. W przypadku braku licencji otrzyma komunikat:

Właściwości elementu: Balustrada	×
V Parametry Więcej	•
Edycja właściwości elementu w tej wersji programu jest zablokowana	
OK Anuluj	

Rys 48 Komunikat o braku licencji przy tworzeniu obiektu parametrycznego

Obiekty parametryczne maga być utworzone w przedstawionych branżach. Poniżej lista przykładowych elementów do wyboru, dostępnych z branży Elektryka.



Rys 49 Przykładowe branże i elementy do wyboru przy tworzeniu obiektu parametrycznego.

Po wybraniu obiektu otworzy się okno właściwości elementu, w którym można zdefiniować wygląd, parametry i ewentualne przyłącza.

Właściwości ele	mentu: Urzą	dzenie elektryczn	e			×
<b>v</b>		Zarządza	anie elementem			
Symbol	E1	ld elementu	0			
Тур	<nowy></nowy>		99	+ 🗹		
Grupa	<brak></brak>		9	ł		
¥		1	Nygląd			
<b>a</b>		-	Obrót obiektu 🛛 📮		Pisaki	•
					Powierzchnie	•
1						
*						
p						
<domyślny></domyślny>		3				
¥		Parametry			Więcej	•
Poziom instala	cji	0 cm	Obwód	<brak></brak>		ļ
				Wyposaże	enie dodatkowe	•
¥		Parametry typu			Więcej	-
Nazwa		Urządzenie elekt	ryczne			
Norma/Produc	ent					
Typ/Typoszere	eg	_				
Szerokość		50.0 cm	Stopień	ochrony	IP20 ~	
Wysokość		50.0 cm				
Głębokość		50.0 cm			Króćce	•
Opis dodatkow	<i>r</i> y					
		Param	etry elektryczne			_
Fazy	I ~	Napięcie	$230 \sim V$ Cz	ęstotliwość	50 🗸 Hz	
Moc	170 W	/ Prąd pobierany	1.0 A			
			5	ОК	Anuluj	

Rys 50 Okno właściwości obiektu parametrycznego

Po zatwierdzeniu OK pojawi się okno zapisu z wyborem lokalizacji. Użytkownik może wprowadzić własną nazwę i zmienić podgląd.

Za <u>p</u> isz w:	Ciobal	🗸 🎯 🤌 📂 🛄				Podgląd
$\wedge$	Nazwa	Data modyfikacji	Тур	Rozmiar		
	🚞 001 Sofy i fotele	03.11.2024 16:51	Folder plików			1.111
dok główny	🚞 002 Stoły, biurka i krzesła	03.11.2024 16:51	Folder plików			
	📒 003 Łóżka i materace	03.11.2024 16:51	Folder plików			
	📒 004 Szafy i komody	03.11.2024 16:51	Folder plików			
Pulpit	== 005 Kuchnia-AGD	03.11.2024 16:51	Folder plików			•
_	📒 006 Kuchnia-meble	03.11.2024 16:51	Folder plików			5 T
	007 Gotowanie	03.11.2024 16:51	Folder plików			r 🛏
Biblioteki	📒 008 Jedzenie i napoje	03.11.2024 16:51	Folder plików			Wybierz obraz
	📒 009 Regały, szafki RTV i stoliki	03.11.2024 16:51	Folder plików			
	== 010 Sport	03.11.2024 16:51	Folder plików			
n komputer	📒 011 Wyposażenie łazienki	03.11.2024 16:51	Folder plików			
	012 Oświetlenie	03.11.2024 16:51	Folder plików			
	013 Firanki, zasłony i rolety	03.11.2024 16:51	Folder plików			
Sieć	🦰 014 Dekoracje i dodatki	03.11.2024 16:51	Folder plików			
	📒 015 Doniczki i rośliny	03.11.2024 16:51	Folder plików			
	016 Elektronika domowa	03.11.2024 16:51	Folder plików			
	📒 017 Ogród i balkon	03.11.2024 16:51	Folder plików			
	📒 018 Budynki	03.11.2024 16:51	Folder plików			
	019 Dodatkowe	03.11.2024 16:51	Folder plików			
	📒 020 Wentylacja	03.11.2024 16:51	Folder plików			
	021 Ogrzewanie	03.11.2024 16:51	Folder plików			
	022 Teletechnika	05.11.2024 09:49	Folder plików			
	📒 024 Elektryka	05.11.2024 09:20	Folder plików			
	🚞 Magazyn	13.11.2024 11:17	Folder plików			
	alety	09.11.2024 21:29	Folder plików			
	Sport 2	10.11.2024 00:06	Folder plików			
	Nazwa pliku: Nowy.afp				~	Zapisz

Rys 51 Okno zapisu pliku obiektu parametrycznego

Domyślnie podgląd generowany jest z okna właściwości (obraz, rzut lub widok 3d – wybór ikoną z lewej strony podglądu). Można go zmienić przyciskiem "Wybierz obraz" na dowolny plik obrazów - .png, .jpeg, .jpg, .bmp, tif, .tiff, .giff)



Rys 52 Zmiana podglądu na oknie właściwości - obraz, rzut, widok 3d

Zapisany obiekt można zobaczyć w Menadżerze plików ustawiając wybraną lokalizację.

# 4.2.4. Tworzenie i zapis obiektów fizycznych

# 4.2.4.1. Okno Edytora obiektów BIM

Jeśli na oknie wyboru typu plików do utworzenia wybrano obiekt fizyczny pojawi się okno edytora obiektów fizycznych.

Edytor obiektów BIM	×
Zapisz     Nazwa     Obiekt 3D     Podgląd     Symbol     Kamera     Widok 3D	
Nowy	V Podgląd pliku
	Podgląd pliku
	V Wygląd
	Symbol na rzucie
	✓ Parametry
	Parametry użytkownika
	Zamknij

Rys 53 Okno edytora obiektów fizycznych

Jest ono podzielone na 3 sekcje:

- z lewej strony znajduje się lista obiektów. Wybór obiektu następuje przez zaznaczenia. Szybkie opcje dostępne po wybraniu prawego klawisza myszy na nazwie:

-Zmień nazwę (pliku),

-Zapisz jako (wprowadzana nowa nazwa pliku),

-Zamknij (zamyka obiekt do edycji i usuwa go z listy obiektów).

Jeśli jakieś z właściwości obiektu zostały zmienione, w nazwie pojawi się "*" i program przy próbie zamknięcia okna będzie przypominał o zapisaniu pliku wraz ze zmianami.

 - na środku podgląd widoku 3D wybranego obiektu. Można go obracać, przesuwać, przybliżać – zgodnie z funkcjami opisanymi dla Widoku 3D. Domyślnie jest wprowadzony sześcian o wymiarach 100 cm. Po wczytaniu geometrii poleceniem "Obiekt 3D" na oknie pojawi się trójwymiarowy model.

- z prawej strony – podgląd pliku, symbol, parametry i pozostałe właściwości definiowane przez użytkownika.

## Opcje dostępne na oknie Edytora :

- Nowy
  - Nowy dodaje nowy obiekt do listy obiektów
  - Importuj z pliku polecenie tworzy nowy obiekt na liście z możliwością automatycznego zaimportowania geometrii z plików .aco, o2c, .3ds, .obj, .xobj.3d),
  - Importuj z elementów systemu ArCADia możliwość zaimportowania obiektu systemu Arcadia Bim do obiektu fizycznego BIM. Plik .rvt,, .rfa czy .ifc po zaimportowaniu do programu również jest rozpoznawany jako element systemu.

- Jeśli po wywołaniu polecenia zostanie zaznaczony jeden obiekt automatycznie utworzony zostanie w oknie edytora jeden nowy plik z ustawioną geometrią i właściwościami zgodnymi z wybranym obiektem.
- Jeśli zaznaczone zostanie kilka obiektów należy wybrać, czy utworzony ma zostać jedne obiekt, mający geometrię będąca sumą składowych obiektów, czy każdy z obiektów należy wprowadzić jako oddzielny obiekt.
- Importuj z elementów CAD po otwarciu w programie trójwymiarowego modelu CAD można po wywołaniu tego polecenia zaimportować go do obiektu Bim.
- Otwórz otwiera zapisany plik obiektu fizycznego .afo i umożliwia jego edycje.
- Zapisz
- jeśli plik jest nowy zapisuje wybrany plik we wskazanej lokalizacji,
- jeśli istniejący zapisuje wprowadzone zmiany.
- Zapisz wszystkie zapisuje po kolei wszystkie pliki z listy w wybranych lokalizacjach.
- Zapisz jako zapisuje plik z nową nazwą w wybranej lokalizacji.
- Zamknij
  - Zamknij zamyka wybrany plik i usuwa go z listy. Jeśli w pliku wprowadzone były zmiany w stosunku do zapisanego pliku (symbol * przy nazwie)- program zasugeruje zapisanie pliku.
  - Zamknij wszystkie działanie analogiczne do zamknij, ale dotyczące wszystkich plików z listy.
- Nazwa zmiany nazwy pliku.
- Obiekt 3d polecenie wczytujące tylko model 3D z wbranej opcji:
  - Importuj z pliku zaimportowania geometrii z plików .aco, o2c, .3ds, .obj, .xobj.3d
  - Importuj z elementów systemu ArCADia. możliwość zaimportowania obiektu lub grupy obiektów systemu Arcadia Bim do obiektu fizycznego BIM. Plik .rvt,, .rfa czy .ifc po zaimportowaniu do programu również jest rozpoznawany jako element systemu.
  - 0
  - Importuj z elementów CAD- po otwarciu w programie trójwymiarowego modelu CAD można po wywołaniu tego polecenia zaimportować go do obiektu Bim.
  - Wybierz z domyślnych modeli 3D otwiera okno umożliwiające wybór wyglądu elementu spośród domyślnych modeli 3d programu.
- Pogląd pliku obraz reprezentujący obiekt w menadżerze.
  - Utwórz z widoku 3D "zdjęcie" zrobione z modelu 3D w aktualnym ustawieniu na oknie.
  - Wybierz plik możliwość wybrania własnego pliku obrazu (.png, .jpg,.jpeg,.bmp,.tiff,.tif,.gif) z z dysku. Opcja ta jest również uruchamiana poprzez kliknięcie na aktualnym podglądzie.
- Symbol na rzucie wygląd obiektu w projekcie na rzutach.
  - Utwórz z bryły 3D polecenie tworzy
  - Utwórz wszystkie z brył 3D
  - Wybierz z domyślnych symboli otwiera okno umożliwiające wybór wyglądu elementu na rzucie z domyślnych symboli programu. Opcja ta jest również uruchamiana poprzez kliknięcie na aktualnym symbolu.

Wybierz wygląd elementu				×
<ul> <li>Biblioteka standardowa</li> <li>Tabelki projektu</li> <li>Oznaczenia normowe</li> <li>Elektryka</li> <li>Odbiorniki elektryczne</li> </ul>	Kimatyzator	Dzwonek	Bojler	Kamera
Gniazda elektry Comprawy oświetl Compressional compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Compression Co	Kamera z	• • •	wentylator	Suszarka do rąk
Sanitame Symbole w rzucie Akcesoria Symbole w rzucie		elektryczna		€.
Contractions for the second se	Grzejnik elektryczny	Podgrzewacz wody	Domofon	Silnik 1 <del>.f</del>
t: Szukaj:				Czyść
			0	K Anuluj

Rys 54 Okno wyboru symboli

- Kamera wybór predefiniowanych ustawień kamery na oknie widoku 3D obiektu.
  - Widok domyślny
  - Widok z góry
  - Widok z dołu
  - Widok z lewej
  - Widok z prawej
  - Widok z przodu
  - Widok z tyłu
- Widok 3D wybór predefiniowanych ustawień kamery na oknie widoku 3D obiektu.
  - Uproszczony/zaawansowany zmiana wyboru silnika graficznego do wyświetlania widoku 3D – jeśli użytkownikowi nie zależy na dokładnym widoku, może zoptymalizować szybkość pracy programu poprzez ustawienie "Uproszczony".



Rys 55 Okno z widokiem uproszczonym i zaawansowanym

 Pokaż/ukryj osie - opcja włączenia/wyłączenia widoku osi XYZ ułatwiająca użytkownikowi definiowanie odpowiednich wymiarów obiektu.

Edytor	fizycznyc	h obiektóv	w BIM											×
Nowy	Otwórz	Zapisz •	Zamknij	Razwa	Wygląd 3D	Podgląd	Symbol	Kamera	Widok 3E					
Nowy											¥	Zarządzaj		
											Nazwa grupy			
											Lokalizacja	Niezdefiniowana	~	
											*	Podgląd pliku		
				000	1						Podgląd pliku			
				Ĭ							¥	Wygląd		
						/					Symbol na rzucie		Powie	erzchnie 🔻
					k	<u> </u>				Q	¥	Parametry		
										ୟୁ ଅଟେ ଜୋନ	Nazwa	Nowy		
										4 4 <u>m</u>	Wvmiar X	100.0 -	Kat X	00 *
														Zamknij

Rys 56 Okno z widokiem włączonych osi

• Opcje – opcje widoku 3D umożliwiające zmianę tła na widoku 3d.



Rys 57 Okno zmiany tła

## Właściwości definiowane na oknie Edytora :

Z lewej strony okna znajduje się sekcja z panelami, gdzie użytkownik definiuje właściwości elementu:

- Podgląd pliku (jw.)
- Wygląd Symbol na rzucie (jw.) oraz zadaje powierzchnie

Edytor fizyczny Nowy Nowy Nowy	rch obiektów BIM z Zapisz Zamk	nj Nazwa Wygląd 3D Podgląd	Symbol Kamera Widok 3D	Podgląd pliku		×	Construction of Economic Construction     Torum     Faycane objectly BIM     Faycane objectly BIM     Faycane objectly BIM     Faycane objectly BIM     Construction     Construction     Construction     Storey     Storey     Storey     Storey     Storey	
$ \begin{array}{c} \hline \\ \hline \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ $	« ArCADiasoft >	ArCADia PLUS 15.0 > ArCADia	> Textures >	C Przeszi	Jkaj: Textures	Powierzchnie 🔻	ilµµ leierony ∰ Wieńce ≰ Zawory odcinające ∰ Bementy użytkownika	
Organizuj 👻 Nowy folo	der	~	<b>D</b> ( ) ( ) ( )	-	≣ - □ 0	1 Rodzaj: Kolor (	pase/albedo/diffuse map)	
Pobrane Obrazy	*	Nazwa	15.10.2024 15:06	lyp Folder plików	Kozmiar		[★] ∰ 100.0 ☆ 0.0 ☆ ▲ 100.0 ☆ 0.0 ♥	•
🕖 Muzyka	*	materials	15.10.2024 15:06	Folder plików				Zamknij
🛂 Wideo	* .	Ogrodzenia Plytki	15.10.2024 15:06	Folder plików Folder plików		Kąt X 0.0 ° Kąt Y 0.0 °	- Alton	
Przykłady		Podloga	15.10.2024 15:06	Folder plików		Kąt Z *		
Global		Struktura	15.10.2024 15:06	Folder plików	-	Zamknii		
🚞 Przykłady		🚞 Tapeta	15.10.2024 15:06	Folder plików		Zanking		
		3DBackground.png	15.10.2024 09:42	Plik PNG	4 KB			
> 🥌 OneDrive		Checker.png	15.10.2024 09:42	Plik PNG	770 KB			
V III Ten komputer		<ul> <li>default.bmp</li> <li>Selection.png</li> </ul>	15.10.2024 09:42 15.10.2024 09:42	Plik BMP Plik PNG	13 KB 1 KB			



- Parametry
  - Nazwa nazwa wyświetlana na oknie właściwości obiektu
  - Nazwa grupy użytkownik może wprowadzić tu grupę, do której po wstawieniu do projektu zostanie przypisany dany obiekt. Grupa pojawi się w menadżerze projektu pod wpisem Obiekt fizyczny BIM. Tworzone grupy ułatwiają zarządzanie obiektami.
  - Wymiary X,Y,Z oraz obrót w odpowiednich osiach definiowane przez użytkownika. Domyślnie wymiary przypisane są zgodnie z obiektem 3D. W przypadku zablokowania "kłódki" parametry zmieniane są proporcjonalnie, po odblokowaniu można zmieniać je dowolnie.

- Jednostka domyślnie zdefiniowano cm, użytkownik do wyboru ma również: mm, m, cal.
- Parametry użytkownika

Przy tworzeniu obiektu fizycznego Bim można zdefiniować własne parametry. Poprzez "+" dodajemy nowy, "x" usuwamy. Więcej informacji o parametrach użytkownika w dziale 5.

Domyślnie wprowadzono 3 przykładowe – Producent, Norma i Cena, każde z nich można edytować lub też usunąć.

• Elementy

W tym panelu umieszczane są elementy systemu ArCADia BIM mające być składowymi Obiektu BIM. Tabela może pozostać pusta (wtedy obiekt nie jest powiązany z żadną branżą), można dodać jeden obiekt lub wiele (wtedy obiekty stają się wielobranżowe).

W pierwszym kroku wybieramy Lokalizację – w programie elementy przypisane są do poszczególnych struktur na których mogą zostać umieszczone – Kondygnacja, Dach, Dach płaski, Teren zewnętrzny, Niezdefiniowany.

Po wybraniu Lokalizacji "+" dodajemy elementy składowe.

Lokalizacja	Elementy z modułu
Teren zewnętrzny	<ul> <li>Instalacje gazowe zewnętrzne</li> <li>Instalacje odgromowe</li> <li>Instalacje Teletechniczne</li> <li>Instalacje wentylacyjne</li> <li>Sieci elektryczne</li> <li>Sieci kanalizacyjne</li> <li>Sieci telekomunikacyjne</li> <li>Teren</li> </ul>
Kondygnacja	<ul> <li>Instalacje elektryczne</li> <li>Instalacje gazowe</li> <li>Instalacje grzewcze</li> <li>Instalacje kanalizacyjne</li> <li>Instalacje teletechniczne</li> <li>Instalacje wentylacyjne</li> <li>Instalacje wodociągowe</li> </ul>
Dach	<ul> <li>Instalacje odgromowe</li> <li>Instalacje teletechniczne</li> <li>Instalacje wentylacyjne</li> </ul>

Użytkownik może zdefiniować obiekty z poszczególnych modułów w lokalizacji:

Dach płaski	Instalacje teletechniczne
	<ul> <li>Instalacje wentylacyjne</li> </ul>

Na oknie "Wybierz typ elementu" użytkownik wybiera branżę a następnie element:

Wybierz typ	elementu			×
Branża	Instalacje elektryczne	~	Element	Oprawa oświetleniowa 🛛 🗸
			(	OK Anuluj

Rys 59 Okno wyboru elementu składowego obiektu fizycznego BIM.

Po zatwierdzeniu OK otworzy się okno Właściwości danego elementu. Użytkownik może zadać własne właściwości czy wybrać typ z biblioteki. Wygląd Elementu oraz jego dane geometryczne zostaną narzucone przez obiekt fizyczny Bim, do którego element został przypisany.

Właściwości eler	mentu: Opra	wa oświetle	eniowa				×
*		Za	rządzanie e	lementem			
Symbol	L2	ld eleme	ntu	0			
Тур	<nowy></nowy>			9	9 🛨 🗹		
Grupa	<brak></brak>				9 🕂		
¥			Wygla	įd			
6			Obrót	obiektu l	7	Pisaki	•
						Czcionk	i 🔻
1						Powierzch	nie 🔻
20m							
<domyślny></domyślny>		3	)				
*		Paramet	iry			Więc	ej 🔻
Poziom instalac	ji 1	80 cm		Obwód	<brak></brak>		
					Wyposa	żenie dodatko	we 🔻
¥		Parametry	typu			Więc	ej 🔻
Nazwa		Oprawa oś	wietleniowa	a użytkownik	a		~
Norma/Produce	ent						
Typ/Typoszere	g						
Kształt		Prostopad	łościan		Odbły	śnik rastrowy	
					Modul	ł awaryjny	
Moc oprawy	v	30	W	Cza	as pracy awaryjn	ej 2	$\sim$ h
Moc źródła	światła	30	W	Sto	pień ochrony	IP20	~
Liczba źród	eł światła	1 ~		Sze	erokość	3	0.0 cm
				Wy	sokość	1	0.0 cm
				Głę	bokość	1	0.0 cm
						Króćce	•
Opis dodatkow	y						
					OK	A	nuiuj

Rys 60 Okno właściwości elementu

# 5. PARAMETRY UŻYTKOWNIKA

# 5.1. Dodawanie parametrów użytkownika do elementów.

Aby dodać parametry typu użytkownika do elementu należy otworzyć okno Właściwości i w panelu *Parametry typu* wybrać przycisk *Więcej*. Dalej należy postępować jak w przypadku tworzenia *parametrów użytkownika*.

*Parametry typu użytkownika* wyświetlane są w *listach* i *zestawieniach* jako oddzielne wpisy od *parametrów użytkownika*, nawet jeśli parametry mają takie same nazwy.

Parametry typu użytkownika mogą zostać zapisane do biblioteki typu danego elementu i zachowane.

	Zarząda	zanie elementem			
Symbol G1	ld elementu	5			
Typ mój		9 9	+ -		
Grupa <brak></brak>		Q	<b>—</b>		
Lokalizacja Budynek \0	. Kondygnacja 0 (±	0.00=0.00)			
/		Wyglad			
p .		Obrót obiektu		Pisaki	
				Czcionki	
	7			Powierzchnie	
<domyślny></domyślny>	3				
/	Parametry			Więcej	
Poziom instalacji	0 cm	Obwód	<brak></brak>		
Moc znamionowa odbiornik	a 300 W		Wyposa	ażenie dodatkowe	
/	Parametry typu			Więcej	
Nazwa	Parametry typu Gniazdo wtykov	ve		Więcej	
Nazwa Norma/Producent	Parametry typu Gniazdo wtykov	we		Więcej	
Nazwa Noma/Producent Typ/Typoszereg	Parametry typu Gniazdo wtykov	Ne		Więcej	_
Nazwa Norma/Producent Typ/Typoszereg Sposób montażu	Parametry typu Gniazdo wtykov Natynkowe	we	×	Więcej	
Nazwa Noma/Producent Typ/Typoszereg Sposób montażu Prąd znamionowy	Parametry typu Gniazdo wtykov Natynkowe 16 A	we	✓	<ul> <li>Więcej</li> <li>Więcej</li> <li>Hemetyczne</li> <li>✓ Uziemienie</li> </ul>	
Nazwa Norma/Producent Typ/Typoszereg Sposób montażu Prąd znamionowy Szerokość	Parametry typu Gniazdo wtykov Natynkowe 16 A 8.0 cm	ve Struktura	✓ I fazowa	Więcej → Hemetyczne ✓ Uziemienie 1 - f ∨	
Nazwa Norma/Producent Typ/Typoszereg Sposób montażu Prąd znamionowy Szerokość Wysokość	Parametry typu Gniazdo wtykov Natynkowe 16 A 8.0 cm 8.0 cm	ve Struktura: Stopień o	✓ fazowa chrony	Hemetyczne Uziemienie 1-f ~ IP20 ~	
Nazwa Norma/Producent Typ/Typoszereg Sposób montażu Prąd znamionowy Szerokość Wysokość Głębokość	Parametry typu Gniazdo wtykov Natynkowe 16 A 8.0 cm 8.0 cm	ve Struktura Stopień o Liczba wt	✓ fazowa chrony yków	Więcej Hemetyczne Uziemienie 1-f ~ IP20 ~ 2 ~	
Nazwa Noma/Producent Typ/Typoszereg Sposób montażu Prąd znamionowy Szerokość Wysokość Głębokość	Parametry typu Gniazdo wtykov Natynkowe 16 A 8.0 cm 8.0 cm 1.0 cm	ve Struktura Stopień o Liczba wt	✓ fazowa chrony yków	Więcej Hemetyczne Uziemienie 1.f ~ IP20 ~ 2 ~ Połaczenia	

Rys 61 Okno właściwości elementu wraz z parametrami typu użytkownika

			Zarząd	zanie elementem	1		
Symbol	G1	ld	elementu	5			
Тур	mój			(		+ 🗸 -	
Grupa	<brak></brak>				Q	+	
Lokalizacja	Budynek\0. H	Kondy	gnacja ( (±	0.00=0.00)			
I.				Wygląd			
1				Obrót obiektu	4		Pisaki
Í							Czcionki
	(2)	7					Powierzchnie
<domyślny></domyślny>			3				
		P	arametry				Więcej
Poziom instala	асјі		0 cm	Obwód		<brak></brak>	
Moc znamion	owa odbiomika	_	300 W			Wyposaż	enie dodatkowe
I.		Para	metry typu				Więcej
Nazwa		Gnia	Nazwa		Warto	ść	🛨 🗶
Norma/Produ	cent		Cena		1	3 98 7	
Typ/Typosze	reg						
Sposób mont	ażu	Naty					
Prąd znamion	owy						
Szerokość							
Wysokość							
Głębokość							
		_					
Opis dodatko	wy						

Rys 62 Okno właściwości typu dla elementu wraz z parametrami typu użytkownika

# 5.2. Raport parametrów

Na wstążce *Biblioteki* znajduje się grupa logiczna "Raport parametrów". Polecenia z tej grupy uruchamiają *Kreator Raportu*, który generuje plik .rtf z odpowiednimi danymi wybranymi przez użytkownika.

Tab 5 Funkcje Raportu parametrów:

Ikona	Орсја	Opis
壣	Lista danych użytkownika	Tworzy raport zawierający listę wybranych parametry użytkownika.
-	Lista danych użytkownika wybranych elementów	Tworzy raport zawierający listę wybranych parametry użytkownika dla wskazanych na rysunku elementów.
Σ	Suma danych użytkownika	Tworzy raport zawierający zsumowany wybrany parametr użytkownika

Σ	Suma danych użytkownika	Tworzy raport zawierający zsumowany wybrany parametr użytkownika dla wskazanych na rysunku elementów
₽	Zestawienie danych użytkownika	Tworzy raport zawierający dowolne wybrane parametry użytkownika wraz z wykonaniem na nich wybranych operacji analitycznych.
Ŧ	Zestawienie danych użytkownika wybranych elementów	Tworzy raport zawierający dowolne wybrane parametry użytkownika dla wskazanych na rysunku elementów wraz z wykonaniem na nich wybranych operacji analitycznych.
-	Zestawienie danych	Tworzy raport zawierający dowolne wybrane parametry elementów wraz z wykonaniem na nich wybranych operacji analitycznych.
٢	Zestawienie danych wybranych elementów	Tworzy raport zawierający dowolne wybrane parametry elementów wraz z wykonaniem na nich wybranych operacji analitycznych.

# 5.2.1. Lista danych użytkownika

Jeśli zostały dodane do obiektów *parametry użytkownika* lub *parametry typu użytkownika* można za pomocą polecenia *lista danych użytkownika* wygenerować plik w formacie .rtf, który będzie zawierał tabelę z listą takich elementów wraz z wszystkimi dodanymi parametrami.

## Wywołanie:

- Wstążka *Biblioteka*  $\Rightarrow$  grupa logiczna *Raport parametrów*  $\Rightarrow$  **\$** Lista danych użytkownika
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM ⇒ Lista Danych użytkownika⇒ zakładka Lista danych użytkownika

Po uruchomieniu polecenia otworzy się okno wyboru elementów uwzględnianych przy tworzeniu listy. Znajdziemy tam wszystkie obiekty wstawione do projektu zawierające parametry dodatkowe. Podzielone jest ono na dwie kolumny– w pierwszej, znajdują się wszystkie dostępne składniki, które za pomocą strzałek (pojedynczo lub wszystkie) przenosimy do drugiej kolumny. Obiekty z kolumny "użyte składniki" znajdą się na generowanej liście.

	Rodzaje	elementów	
Dostępne składniki	>	Użyte składniki Gniazdo wtykowe	1
	*	Łącznik instalacyjny	1
		Fit	ny

Rys 63 Okno wyboru elementów do raportu (np. Listy danych użytkownika)

Na oknie znajduje się przycisk *Filtry* pozwalający w szybki sposób wybrać poszczególne elementy z rysunku do raportu wybierając je na podstawie odpowiednich:

- kondygnacji,
- typów,
- grup,
- modułów branżowych.

Nazwa filtra	Właściwości
Kondygnacje	
Туру	
Grupy	
Moduły branżowe	

Rys 64 Okno Menadżera filtrów raportu

Wybranie odpowiedniego filtru umożliwia wybór jego właściwości i zdefiniowanie parametrów. Poniżej przykład okna filtra modułów branżowych. Na oknie wyświetlane są wszystkie branże zwarte w projekcie. Możemy dodać/usunąć z filtra poszczególne wpisy poprzez przenoszenie ich za pomocą strzałek pomiędzy kolumnami: dostępne składniki/użyte składniki.

iltr modułów branżowych			×
	Paramet	ry	
Dostępne składniki		Użyte składniki nstalacje elektryczne	1
		ОК	Anuluj

Rys 65 Okno filtru modułów branżowych

Po zatwierdzeniu swoich wyborów następuje przejście do okna Kreatora raportu.

W sekcji "Parametry", w przypadku *Listy danych użytkownika*, dane ogólne, służące identyfikacji wybranych obiektów pojawiają się w prawej kolumnie ("użyte składniki") automatycznie. Użytkownik dokłada do nich jedynie, za pomocą strzałek, dostępne *parametry użytkownika* z lewej kolumny.

	Parametry	
Dostępne składniki	Użyte składniki	
Cena	Nazwa	
Sklep	Symbol	4
	1	
	Raport	
Porządkowanie wg grup	Użyj pełnych nazw w	nagłówkach
Porządkowanie wg kondygnacji		
Porządkowanie wg kondygnacji Porządkowanie wg typów		
Porządkowanie wg kondygnacji Porządkowanie wg typów		
Porządkowanie wg kondygnacji Porządkowanie wg typów		
Porządkowanie wg kondygnacji Porządkowanie wg typów Nazwa	Symbol	P
Porządkowanie wg kondygnacji Porządkowanie wg typów Nazwa Viezgrupowane	Symbol	P
Porządkowanie wg kondygnacji Porządkowanie wg typów Nazwa Viezgrupowane Łącznik instalacyjny	Symbol W1	P
Porządkowanie wg kondygnacji Porządkowanie wg typów Nazwa Wiezgrupowane Łącznik instalacyjny Łącznik instalacyjny	Symbol W1 W1	P
Porządkowanie wg kondygnacji Porządkowanie wg typów Nazwa Wezgrupowane Łącznik instalacyjny Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe	Symbol W1 W1 G1	P 9 9 9
Porządkowanie wg kondygnacji Porządkowanie wg typów Nazwa Viezgrupowane Łącznik instalacyjny Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe Gniazdo wtykowe	Symbol W1 W1 G1 G1	P 9 9 9 9
Porządkowanie wg kondygnacji Porządkowanie wg typów Nazwa Viezgrupowane Łącznik instalacyjny Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe Gniazdo wtykowe	Symbol W1 W1 G1 G1 G1 G1	P 9 9 9 9 9 9
Porządkowanie wg kondygnacji Porządkowanie wg typów Nazwa Viezgrupowane Łącznik instalacyjny Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe Gniazdo wtykowe Gniazdo wtykowe	Symbol W1 W1 G1 G1 G1 G1 W1	P 9 9 9 9 9 9 9 9 9
Porządkowanie wg kondygnacji Porządkowanie wg typów Nazwa Viezgrupowane Łącznik instalacyjny Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe Gniazdo wtykowe Łącznik instalacyjny Łącznik instalacyjny	Symbol W1 W1 G1 G1 G1 G1 W1 W1 W1	P 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9

Rys 66 Okno kreatora raportu

W sekcji "Raport" Tworzony jest podgląd gotowej listy. Zgodnie z opcjami, można zastosować:

 Porządkowanie wg grup – nastąpi dodatkowy podział elementów w raporcie uwzględniający wprowadzone grupy

- Porządkowanie wg kondygnacji nastąpi dodatkowy podział elementów w raporcie uwzględniający ich występowanie na kondygnacjach
- *Porządkowanie wg typów* nastąpi dodatkowy podział elementów w raporcie uwzględniający zastosowane typy.

Po zaznaczeniu opcji "użyj pełnych nazw w nagłówkach" – do nazwy nagłówka zostanie dodany wpis identyfikujący w systemie dany element – np. zamiast *Nazwa* wstawione zostanie wtedy w tabeli *Ogólne: Nazwa*.

ArCADia BIM Autor: WEWNĘTRZNA, NIEKOMERCYJNA LICENCJA - INTERSOFT [001]

1	

L.p.	Nazwa	Symbol			
1	Łącznik instalacyjny	W1			
2	Łącznik instalacyjny	W1			
3	Gniazdo wtykowe	G1			
4	Gniazđo wtykowe	G1			
5	Gniazdo wtykowe	G1			
6	Łącznik instalacyjny	W1			
7	Łącznik instalacyjny	W1			
8	Gniazdo wtykowe	G1			
9	Łącznik instalacyjny	W1			
10	Gniazdo wtykowe	G1			
11	Łącznik instalacyjny	W1			
12	Łącznik instalacyjny	W1			
13	Gniazdo wtykowe	G1			

# Zestawienie parametrów

Rys 67 Widok zestawienia parametrów

# 5.2.1.1. Lista danych użytkownika wybranych elementów

## Wywołanie:

- Wstążka Biblioteka  $\Rightarrow$  grupa logiczna Raport parametrów  $\Rightarrow$  Lista danych użytkownika wybranych elementów
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM ⇒ Lista Danych użytkownika⇒ zakładka Lista danych użytkownika wybranych elementów

Polecenie działa analogicznie do Listy danych użytkownika, z tą różnicą, że nie zostaną uwzględnione automatycznie wszystkie obiekty zawierające parametry dodatkowe z całego projektu, a jedynie te, które użytkownik zaznaczy podczas wywoływania polecenia.

## 5.2.2. Suma danych użytkownika

## Wywołanie:

- Wstążka Biblioteki  $\Rightarrow$  grupa logiczna Raport parametrów  $\Rightarrow$   $\Sigma$  Suma danych użytkownika
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM ⇒ Lista Danych użytkownika⇒ zakładka Suma danych użytkownika

Jeśli parametry użytkownika lub parametry typu użytkownika są wartościami liczbowymi, możemy je zsumować (w zestawieniach te grupy parametrów uwzględniane są oczywiście oddzielnie). Wywołanie polecenia *suma danych użytkownika* powoduje automatyczne utworzenie zestawienia, zawierającego sumę wartości tylko jednego, wybranego parametru.

Aby program mógł zsumować wartości parametru dodatkowego z różnych elementów, musi być spełnione kilka warunków:

- parametr musi mieć tą sama nazwę (istotne są małe/wielkie litery, dodatkowe spacje),

- parametr nie może być zdefiniowany jako TEKST (przy sumowaniu pojawi się informacja : "Suma: brak"),

- parametr we wszystkich elementach musi mieć wybrany ten sam typ,

- jeśli wybrany typ parametru to LICZBA lub LICZBA CAŁKOWITA, musza być założone jednakowe jednostki.

W przypadku wyboru predefiniowanego typu możemy wybrać dla elementów różne dostępne jednostki – zostaną one prawidłowo zsumowane.

W przypadku jakichkolwiek rozbieżności typu/jednostek wartości zostają bezpośrednio zsumowane, ale zamiast jednostki wyświetlany jest znak "?".

## Przykład:

W obiektach zdefiniowano parametr typu użytkownika – "Moc" zgodnie z właściwościami poniżej. W drugim elemencie zdefiniowano ten sam parametr, ale wybrano inną jednostkę (z dostępnej listy)

Właściwości	parametru	×	Właściwości	parametru X
Nazwa	Moc		Nazwa	Moc
Тур	Мос	$\sim$	Тур	Moc 🗸
Jednostka	kW 🗸		Jednostka	w ~
Precyzja wyświetlania	2 ~		Precyzja wyświetlania	0 ~
Wartość	5.60 kW		Wartość	5600 W
	OK Anuluj			OK Anuluj

Rys 68 Okno właściwości zdefiniowanego parametru do sumowania - element A i B

Parametry zostały prawidłowo wprowadzone i są spójne. W wyniku wywołania polecenia *Suma danych użytkownika* wywołane zostanie *okno wyboru elementów* a następnie *kreator raportu*.

Automatycznie do raportu zostają dodane składniki takie jak Nazwa i Symbol, użytkownik wybiera z listy dostępnych składników tylko jeden parametr do zsumowania. Wybranie innego parametru i przeniesienie go strzałką do prawej kolumny zamieni go z aktualnie wybranym.

Dostępne składniki Sklap		▶	Użyte składniki		
окіер			Symbol		
			Cena		
		-			
🗌 Porządkowanie wg	) grup		Użyj pełnych i	nazw w nagłówkach	
Porządkowanie wg	j kondygnacji				
Porządkowanie wg     Porządkowanie wg	) kondygnacji ) tvpów				
Porządkowanie wg     Porządkowanie wg	j kondygnacji j typów				
Porządkowanie wg Porządkowanie wg	g kondygnacji g typów				
Porządkowanie wg	g kondygnacji g typów Symbol		Cena		P
Porządkowanie wg Porządkowanie wg Nazwa liezgrupowane	g kondygnacji g typów Symbol		Cena		P
Porządkowanie wg Porządkowanie wg Nazwa Nazwa Lącznik instalacyjny	g kondygnacji g typów Symbol W1		Cena	13.00 zł	P
Porządkowanie wg Porządkowanie wg Nazwa liezgrupowane Łącznik instalacyjny Łącznik instalacyjny	g kondygnacji g typów Symbol W1 W1		Cena	13.00 zł 13.00 zł	P
Porządkowanie wg     Porządkowanie wg     Nazwa     liezgrupowane     Łącznik instalacyjny     Lącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe	y kondygnacji typów Symbol W1 W1 G1		Cena	13.00 zł 13.00 zł 13.98 zł	P
Porządkowanie wg     Porządkowanie wg     Nazwa     liezgrupowane     Lącznik instalacyjny     Gniazdo wtykowe     Gniazdo wtykowe	j kondygnacji j typów Symbol W1 W1 G1 G1		Cena	13.00 zł 13.00 zł 13.98 zł 13.98 zł	P 7 7 7
Porządkowanie wg     Porządkowanie wg     Porządkowanie wg     liezgrupowane     Lącznik instalacyjny     Gniazdo wtykowe     Gniazdo wtykowe	kondygnacji typów Symbol W1 W1 G1 G1 G1 G1		Cena	13.00 zł 13.00 zł 13.98 zł 13.98 zł 13.98 zł	P
Porządkowanie wg     Porządkowanie wg     Porządkowanie wg     liezgrupowane     Łącznik instalacyjny     Gniazdo wtykowe     Gniazdo wtykowe     Gniazdo wtykowe     Lącznik instalacyjny	y kondygnacji j typów W1 W1 G1 G1 G1 G1 W1		Cena	13.00 zł 13.00 zł 13.98 zł 13.98 zł 13.98 zł 13.98 zł 13.00 zł	P 7 7 7 7 7 7
Porządkowanie wg     Porządkowanie wg     Porządkowanie wg     liezgrupowane     Łącznik instalacyjny     Gniazdo wtykowe     Gniazdo wtykowe     Gniazdo wtykowe     Lącznik instalacyjny     Lącznik instalacyjny	y kondygnacji j typów Symbol W1 G1 G1 G1 G1 W1 W1 W1		Cena	13.00 zł 13.00 zł 13.98 zł 13.98 zł 13.98 zł 13.08 zł 13.00 zł 13.00 zł	P 7 7 7 7 7 7 7 7

Rys 69 Okno kreatora raportu z wybranym parametrem "Cena" do sumowania.

W podglądzie Raportu widać poszczególne kolumny, na dole kolumny "Cena" zostaje wyświetlony wynik sumowania. W wygenerowanym raporcie będzie to wyglądać analogicznie:

ArCADia BIM Autor: WEWNĘTRZNA, NIEKOMERCYJNA LICENCJA - INIERSOFT [001]

Zestawienie parametrów					
L.p.	Nazwa	Symbol	Cena		
1	Łącznik instalacyjny	W1	13.00 zł		
2	Łącznik instalacyjny	W1	13.00 zł		
3	Gniaz do wtykowe	G1	13.98 zł		
4	Gniaz do wtykowe	G1	13.98 zł		
5	Gniaz do wtykowe	G1	13.98 zł		
6	Łącznik instalacyjny	W1	13.00 zł		
7	Łącznik instalacyjny	W1	13.00 zł		
8	Gniaz do wtykowe	G1	13.98 zł		
9	Łącznik instalacyjny	W1	13.00 zł		
10	Gniaz do wtykowe	G1	13.98 zł		
11	Łącznik instalacyjny	W1	13.00 zł		
12	Łącznik instalacyjny	W1	13.00 zł		
13	Gniaz do wtykowe	G1	13.98 zł		
14	14 Wyniki dla: Niezgrupowane				
15			Suma: 174.88 zł		

Rys 70 Widok raportu z zestawienia zsumowanego parametru.

# 5.2.2.1. Suma danych użytkownika wybranych elementów

## Wywołanie:

- Wstążka Biblioteka  $\Rightarrow$  grupa logiczna Raport parametrów  $\Rightarrow$   $\boxtimes$  Suma danych użytkownika wybranych elementów
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM ⇒ Lista Danych użytkownika⇒ zakładka Suma danych użytkownika wybranych elementów

Polecenie działa analogicznie do *suma danych użytkownika*, z tą różnicą, że przy tworzeniu raportu zostaną uwzględnione tylko te obiekty, które użytkownik zaznaczy podczas wywoływania polecenia.

# 5.2.3. Zestawienie danych użytkownika

Jeśli zostały dodane do obiektów *parametry użytkownika* lub *parametry typu użytkownika* można za pomocą polecenia *zestawienie danych użytkownika* wygenerować plik w formacie .rtf, który będzie zawierał tabelę z zestawieniem takich elementów zawierający dowolne wybrane parametry użytkownika wraz z wykonaniem na nich wybranych operacji analitycznych.

## Wywołanie:

- Wstążka Biblioteki ⇒ grupa logiczna Raport parametrów ⇒ [™] Zestawienie danych użytkownika
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM ⇒ Lista Danych użytkownika⇒ zakładka Zestawienie danych użytkownika

Po wybraniu elementów do zestawienia ( tak jak w przypadku listy danych użytkownika) użytkownik przechodzi do okna Kreatora raportu. Można wybrać do tego zestawienia dowolna ilość parametrów z kolumny dostępne składniki.

Jeśli nie zostanie zaznaczone żadne porządkowanie w podglądzie raportu pojawi się jako ostatni wiersz z symbolami w każdej kolumnie. Po kliknięciu w danej komórce można wybrać rodzaj operacji jaka ma zostać wykonana na danych w danej kolumnie:
Dostępne składniki			Użyte składniki					
			lazwa					
		🔶 S	iymbol					
		- C	lena					
		S	klep					
		-						
		Banort						
Porzadkowanie	wa arup	Tapor	Użvi pełnyc	h nazw w naołów	vkach			
0		_						
Porzadkowanie	wa kondvanacii							
Porządkowanie	wg kondygnacji wg typów							
Porządkowanie Porządkowanie	wg kondygnacji wg typów							
Porządkowanie Porządkowanie	e wg kondygnacji e wg typów							
<ul> <li>Porządkowanie</li> <li>Porządkowanie</li> <li>Nazwa</li> </ul>	wg kondygnacji wg typów Symbol	Cena		Sklep	P			
Porządkowanie Porządkowanie Nazwa Łącznik instalacyjny	e wg kondygnacji e wg typów Symbol W1	Cena	13.00 zł	Sklep	P			
Porządkowanie Porządkowanie Nazwa Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe	e wg kondygnacji e wg typów Symbol W1 G1	Cena	13.00 zł 13.98 zł	Sklep Castorama	P V			
Porządkowanie     Porządkowanie     Porządkowanie     Nazwa Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe Łącznik instalacyjny	wg kondygnacji wg typów Symbol W1 G1 W1	Cena	13.00 zł 13.98 zł 13.00 zł	Sklep Castorama	P V V			
Porządkowanie     Porządkowanie     Porządkowanie     Azzwa Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe	wg kondygnacji wg typów Symbol W1 G1 W1 G1	Cena	13.00 zł 13.98 zł 13.00 zł 13.98 zł	Sklep Castorama Castorama	P V V V			
Porządkowanie Porządkowanie Nazwa Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe Łącznik instalacyjny	wg kondygnacji wg typów Symbol W1 G1 W1 G1 W1 G1 W1	Cena	13.00 zł 13.98 zł 13.00 zł 13.98 zł 13.98 zł	Sklep Castorama Castorama	P 7 7 7 7			
Porządkowanie     Porządkowanie     Porządkowanie     Nazwa Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe Łącznik instalacyjny Łącznik instalacyjny Łącznik instalacyjny	wg kondygnacji wg typów Symbol W1 G1 W1 G1 W1 W1 W1 W1 W1	Cena	13.00 zł 13.98 zł 13.00 zł 13.98 zł 13.00 zł 13.00 zł 13.00 zł	Sklep Castorama Castorama	P V V V V			
Porządkowanie     Porządkowanie     Porządkowanie     Azcznik instalacyjny     Gniazdo wtykowe     Łącznik instalacyjny     Gniazdo wtykowe     Łącznik instalacyjny     Gniazdo wtykowe	wg kondygnacji wg typów Symbol W1 G1 W1 G1 W1 G1 W1 G1	Cena	13.00 zł 13.98 zł 13.00 zł 13.98 zł 13.00 zł 13.00 zł 13.00 zł 13.98 zł	Sklep Castorama Castorama	P V V V V V V V			
Porządkowanie Porządkowanie Razwa Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe Łącznik instalacyjny Gniazdo wtykowe ↓	wg kondygnacji wg typów Symbol W1 G1 W1 G1 W1 G1 W1 G1 ↓	Cena	13.00 zł 13.98 zł 13.00 zł 13.98 zł 13.00 zł 13.00 zł 13.00 zł 13.98 zł a: 174.88 zł 1	Sklep Castorama Castorama Castorama	P 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2			

Rys 71 Okno kreatora raportu dla opcji zestawienie danych użytkownika.

Opcje do wyboru:

- Suma
- Ilość
- Ilość niepustych
- Ilość pustych
- Ilość liczb
- Ilość tekstów
- Minimum
- Maksimum
- Średnia

Po wybraniu opcji pojawi się opis i wynik – np. Suma:1.

Aby na danych mogły zostać wykonane operacje matematyczne muszą być one zdefiniowane jako zgodnie z zasadami opisanymi w pkt. 5.2.2. – w przeciwnym razie pojawi się informacja "brak" lub "?" zamiast jednostki.

Jeśli uwzględnione zostaną opcje porządkowania (wg grup, typów czy kondygnacji), wiersz z podsumowaniem pojawi się po każdym podziale oraz na końcu. Dzięki temu można np. posumować częściowo elementy, np. występujące na danej kondygnacji czy przypisane do danej grupy. Wiersz końcowy podsumowuje cały projekt i dotyczy wszystkich uwzględnionych elementów.

Dla danej kolumny (czyli jednego parametru użytkownika) może zostać wybrana tylko jedna operacja, automatycznie zostaje ona przypisana do wszystkich wierszy podsumowujących dana kolumnę. Nie można np. zsumować parametru "MOC" elementów na kondygnacji 1, a na kondygnacji 2 wyliczać ich średnią.

### Jeśli na wybranych parametrach nie maja być wykonywane żadne operacje podsumowujące, należy pozostawić je puste.

ArCADia BIM Autor: WEWNĘTRZNA, NIEKOMERCYJNA LICENCJA - INTERSOFT [001]

		Lostawienie	parametrow	
L.p.	Nazwa	Symbol	Cena	Sklep
1	Niezgrupowane			
2	Łącznik instalacyjny	W1	13.00 zł	
3	Łącznik instalacyjny	W1	13.00 zł	
4	Gniaz do wtykowe	G1	13.98 zł	Castorama
5	Gniaz do wtykowe	G1	13.98 zł	Castorama
6	Gniaz do wtykowe	G1	13.98 zł	Castorama
7	Łącznik instalacyjny	W1	13.00 zł	
8	Łącznik instalacyjny	W1	13.00 zł	
9	Gniaz do wtykowe	G1	13.98 zł	Castorama
10	Łącznik instalacyjny	W1	13.00 zł	
11	Gniaz do wtykowe	G1	13.98 zł	Castorama
12	Łącznik instalacyjny	W1	13.00 zł	
13	Łącznik instalacyjny	W1	13.00 zł	
14	Gniaz do wtykowe	G1	13.98 zł	Castorama
15	Wyniki dla: Niezg	rupowane		
16			Suma: 174.88 zł	

Zestawienie parametrów

Rys 72 Raport z zestawienie danych użytkownika.

#### 5.2.3.1. Zestawienie danych użytkownika wybranych elementów.

#### Wywołanie:

- Wstążka Wstaw ⇒ grupa logiczna Raport parametrów ⇒ ♥ Zestawienie danych użytkownika wybranych elementów
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM ⇒ Lista Danych użytkownika ⇒ zakładka Zestawienie danych użytkownika wybranych elementów

Polecenie działa analogicznie do *zestawienie danych użytkownika*, z tą różnicą, że przy tworzeniu raportu zostaną uwzględnione tylko te obiekty, które użytkownik zaznaczy podczas wywoływania polecenia.

#### 5.2.4. Zestawienie danych

Jest to najbardziej ogólne zestawienie ponieważ tworzone jest ze wszystkich parametrów zapisanych w obiekcie, nie tylko zdefiniowanych parametrów użytkownika/typu użytkownika jak wcześniejsze raporty. Użytkownik sam wybiera, które właściwości obiektów mają zostać zaprezentowane w raporcie.

Dostępne składniki, pochodzące bezpośrednio z programu a nie definiowane przez użytkownika, zawierają opis obszaru właściwości z jakiego pochodzą, w celu łatwiejszej identyfikacji – np. Ogólne: Nazwa, Położenie: Poziom dolnej krawędzi, Wymiary: Długość.

Za pomocą polecenia *zestawienie danych można* wygenerować plik w formacie .rtf, który będzie zawierał tabelę z zestawieniem takich elementów zawierający dowolne wybrane parametry wraz z wykonaniem na nich wybranych operacji analitycznych jak to było w przypadku *Zestawienie danych użytkownika* .

#### Wywołanie:

- Wstążka Wstaw  $\Rightarrow$  grupa logiczna Raport parametrów  $\Rightarrow$  2 Zestawienie danych użytkownika
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM ⇒ Lista Danych użytkownika ⇒ zakładka Zestawienie danych użytkownika

#### 5.2.4.1. Zestawienie danych wybranych elementów.

#### Wywołanie:

- Wstążka Wstaw  $\Rightarrow$  grupa logiczna Raport parametrów  $\Rightarrow \overset{@}{=} Zestawienie danych wybranych elementów$
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM ⇒ Lista Danych użytkownika ⇒ zakładka Zestawienie danych wybranych elementów

Polecenie działa analogicznie do *zestawienie danych*, z tą różnicą, że przy tworzeniu raportu zostaną uwzględnione tylko te obiekty, które użytkownik zaznaczy podczas wywoływania polecenia.

#### 5.3. Edytor biblioteki typów

#### Wywołanie:

ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM  $\Rightarrow \overline{Q}$  Edytuj bibliotekę typów

#### ArCADia LT

• Wstążka Narzędzia główne  $\Rightarrow$  grupa logiczna Biblioteki  $\Rightarrow$   $\bigtriangledown$  Biblioteka typów

*Edytor biblioteki typów* służy do edycji i wprowadzania nowych typów obiektów programu ArCADia. Ułatwia dostęp do katalogów producenckich i umożliwia wybór tylko tych katalogów, z których użytkownik najczęściej korzysta na etapie projektowania. Dodatkowo dzieli typy na *Bibliotekę standardową* (czyli dołączoną do danej wersji oprogramowania) oraz *Bibliotekę użytkownika*, w której znajdują się wszystkie nowe lub zmodyfikowane przez użytkownika typy elementów.

nża Instalacje elektryczne 🗸 🗸 🛛	lement	Drabinka kablo	wa v
Rada - dababa			
olioteka globalna			Biblioteka projektu 🗸 - typ w uzyciu
) 🛸 🛸 🔛 🗶 🖻			🤣 🍬 🋸 🔛 🗶 🖭 🔡 Zapisz w szablonie
' 🗁 Biblioteka standardowa		_	V 🗁 BAKS
> 🚞 BAKS			DDH 80
> 🛅 EL PUK			DDH 200H80 200x80x3000
> 🚞 TKREM			DDH 200H80 200x80x6000
			DDH 300H80 300x80x3000
			DDH 300H80 300x80x6000
			DDH 400H80 400x80x3000
			DDH 400H80 400x80x6000
		. 🔿 .	DDH 500H80 500x80x3000
		-	DDH 500H80 500x80x6000
			DDH 600H80 600x80x3000
		4	DDH 600H80 600x80x6000
			DDH 700H80 700x80x3000
			DDH 700H80 700x80x6000
			DDH 800H80 800x80x3000
			DDH 800H80 800x80x6000
			DDH 900H80 900x80x3000
			DDH 900H80 900x80x6000
			DDH 1000H80 1000x80x3000
			DDH 1000H80 1000x80x6000
			> 🚞 DDM 55
			> 🔁 DDMC 55
			> 🔁 DKC 45N
			> 🔁 DKC 50N
Szukai:	Czw	ść	The Szukai:

Rys 73 Okno Edytora biblioteki typów

W górnej części okna *Edytora biblioteki typów* użytkownik ma możliwość wyboru branży z rozwijalnej listy, na której znajdują się wszystkie dostępne w systemie ArCADia branże – moduły.

Instalacje elektrycz	ne	$\sim$
Architektura		
t Drogi ewakuacyjne		
Instalacje elektryczi	ne	
Instalacje gazowe		
🚽 Instalacje gazowe z	ewnętrzne	
Instalacje grzewcze	•	
Instalacje kanalizac	yjne	
Instalacje kanalizac	yjne zewnętrzne	
Instalacje odgromov	we	
Instalacje teletechn	iczne	
Instalacje wentylacj	yjne	
Instalacje wodociąc	jowe	
Klimatyzacja		
Konstrukcje		
Sieci elektryczne		
Sieci kanalizacyjne		
Sieci telekomunikad	cyjne	
Stropy gęstożebrow	e Teriva	
Tablice rozdzielcze		
Teren		

Rys 74 Widok rozwiniętej listy branż dostępnych w systemie ArCADia

Po wybraniu odpowiedniej dla siebie branży użytkownik w rozwijalnej liście *Elementy* (po prawej stronie) ma dostępne wszystkie elementy znajdujące się w wybranej branży (module), np. *Czujnik* po wyborze *Instalacji teletechnicznych*.

Element	Drabinka kablowa	~
	Drabinka kablowa	
	Drabinki kablowe - Opis	
	Gniazda wtykowe - Opis	
	Gniazdo wtykowe	
	Kanał kablowy	
	Kanały kablowe - Opis	
	Korytka kablowe - Opis	
	Korytko kablowe	
	Kształtka drabinki kablowej	
	Kształtka kanału kablowego	
	Kształtka korytka kablowego	
	Kształtki drabinek kablowych - Opis	
	Kształtki kanałow kablowych - Opis	
	Kształtki korytek kablowych - Opis	
	Łącznik instalacyjny	
	Łączniki instalacyjne - Opis	
	Oprawa oswietleniowa	
	Oprawy oswietleniowe - Opis	
	Przewody elektryczne - Opis	
	Przewod elektryczny	
	Puszka instalacyjna	
	Puszki instalacyjne - Opis	
	Stropowe przepusty kabiowe - Opis	
	Tablica rozdzielcza	
	Tablice rozdzielcze - Opis	
	Urządzenia elektryczne - Opis	
	Urządzenie elektryczne	
	Zabezpieczenie	
	Zestawienie matenałow	_

Rys 75 Widok rozwiniętej listy elementów dostępnych w instalacjach wentylacyjnych

Po kliknięciu na wybrany element w *Bibliotece globalnej* będą dostępne wszystkie typy elementów. Przy pierwszym uruchomieniu będą to typy *Biblioteki standardowej* (pliki dołączone z daną wersją programu).

W trakcie procesu projektowania można będzie dodać kolejne typy, tworząc *Bibliotekę użytkownika*.

Edytor biblioteki typów										×
Branża Instalacje elektryczne 🗸 🗸	lement	Zabezpieczenie				~				
Biblioteka globalna			Biblic	oteka	a proj	ektu	v -	typ w u	życiu	
🤣 👟 🛸 🔛 🛪 😭			7	٠	) (	<b>1</b> ×		4 V 4 V	Zapisz w szablonie	
✓ ≧ Biblioteka standardowa		_								
<ul> <li>Ezpiecznik</li> </ul>										
👻 🗁 instalacyjny, szybki										
2A										
4A										
6A										
10A										
20A										
<b>⊘</b> 9 25A										
35A										
50A		4								
 Ø 63A		1								
> instalacyjny, zwłoczny										
> iiii małogabarytowy, zwłoczny										
> i przemysłowy, szybki										
Description of the przemysłowy, zwłoczny: WT-2										
> przemysłowy, zwłoczny: WT-00, WT	-1									
> bojkowy, przemysłowy, szybki										
> i Wyłącznik nadprądowy										
tji 👔 Szukaj:	Czy	ść	t	<b>(</b> )	Szukaj	:			C	zyś
									OK	

Rys 76 Okno Edytora biblioteki typów po wybraniu odpowiedniej branży i jednego z jej elementów

Dolna część okna edytora podzielona jest na stronę *Biblioteki globalnej* (na lewo) i stronę *Biblioteki projektu* (na prawo).

*Biblioteka globalna* jest to miejsce, w którym znajdują się wszystkie typy elementów dostępne dla użytkownika dodane domyślnie i w trakcie pracy z programem podzielone na *Bibliotekę standardową* (biblioteka dołączona do danej wersji oprogramowania, której użytkownik nie zmienia) oraz *Bibliotekę użytkownika*, która zawiera elementy (typy) wprowadzone przez użytkownika w trakcie pracy z programem.

*Biblioteka projektu* jest to miejsce, w którym znajdują się wszystkie typy elementów użytych bądź możliwych do użycia w projekcie. Typ dla elementu nadać można z okna właściwości elementu, a także na oknach modyfikacji i wstawiania.

¥		Zarządzanie	e elementem
Symbol	TEL9	ld elementu	9
Тур	<nowy></nowy>		9 🗣 🖌
Grupa	<brak></brak>		<b>Q</b> +
Lokalizacja	Budynek\(	). Kondygnacja 0 (±0.	00=0.00)



Telefon » Wskaż położenie	×	
Poziom montażu 120 cm		
	0	Telefon TEL9 (id: 9)         ×           Image: Second s
<nowy></nowy>	•	Nowy>
Pisaki 🔻 Czcionki 🔻 Powierzc	hnie 🔻	Pisaki 🔻 Czcionki 🔻 Powierzchnie 🔻

Rys 78 Miejsce wyboru typu z poziomu okna wstawiania i modyfikacji elementu

Nad oknami bibliotek typów znajdują się ikony, które służą odpowiednio:

*Dodaj nowy typ* v – po kliknięciu na tę ikonę użytkownik ma możliwość dodania nowego typu do *Biblioteki globalnej* lub do *Biblioteki projektu* (do *Biblioteki użytkownika*). Istnieje także możliwość edycji właściwości typu dla elementu, gdzie użytkownik może nadać elementowi wszystkie te parametry, które są dla niego charakterystyczne, m.in. są to parametry typu, widok.

**UWAGA!** Kliknięcie na **Dodaj nowy typ** przy podświetlonym wcześniej typie w bibliotece dodaje nowy typ na bazie podświetlonego. Ułatwia to wprowadzanie do biblioteki katalogów obiektów (np. jednej firmy), które różnią się jednym parametrem, np. średnicą.

*Dodaj nowy folder* — po kliknięciu na tę ikonę użytkownik ma możliwość dodania nowego folderu, do którego następnie będzie mógł dodawać typy elementów. Pojawi się okno z możliwością wpisania nazwy folderu. Po wpisaniu nazwy należy wcisnąć przycisk *OK*, aby dodać folder do biblioteki, bądź *Anuluj*, by przerwać polecenie.

Podręcznik użytkownika dla programu ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE

#### Parametry użytkownika

Nowy folder		×
Nazwa folderu		
Nowy folder typów		
		_
	OK Anuluj	

Rys 79 Okno wprowadzanego folderu typów

*Usuń* X – po kliknięciu na tę ikonę użytkownik może usunąć zaznaczony typ lub folder.

*Zostaw tylko typy użyte w projekcie*  $\frac{1}{2}$  – po kliknięciu na tę ikonę w *Bibliotece projektu* zostaną jedynie te typy, które są użyte w projekcie (są zastosowana w jakimś obiekcie w projekcie).

Po naciśnięciu prawym przyciskiem myszy na typ dostępne jest menu:



*Właściwości typu* — po wciśnięciu tej ikony użytkownik będzie miał dostęp do właściwości zaznaczonego typu. Może je w tym miejscu zmienić i zapisać.

Nad <i>Biblioteka projektu</i> znajduje sje przycisk	Zapisz w szablonie	▼ Po	klikniecių na ten
przycisk w szablonie zostaną zapisane ustawien	nia Biblioteki projektu	i będą dostę	pne dla kolejnych
projektów wykonywanych w tym szablonie. użytkownik ma listę dostępnych szablonów.	Obok znajduje się	ikona 💽, po	o kliknięciu której

Właściwości typu dla element	u: Gniazdo v	vtykowe *	×
¥		Wygląd	
۵		Nazwa typu	
		Gniazdo ArCADiasoft	
- -	_		
e <b>†</b>			
° L			
<domyślny></domyślny>	3		
¥	Parametry typ	DU	Więcej 🔻
Nazwa	Gniazdo wtyk	owe	~
Norma/Producent	XXXXXXXX		
Typ/Typoszereg	20		
Sposób montażu	Podtynkowe	~	Hermetyczne
Prąd znamionowy	16 A		🔽 Uziemienie
Szerokość	8.0 cr	m Struktura fazowa	1-f ~
Wysokość	8.0 cr	m Stopień ochrony	IP20 V
Głębokość	1.0 cr	m Liczba wtyków	1 ~
			Połączenia 🔻
Opis dodatkowy			
		<b>1</b>	DK Anuluj

Rys 80 Przykładowe okno właściwości typu

W oknie *Biblioteki projektu* można również sprawdzić, jakie typy danego elementu są obecnie użyte w projekcie. Przy nazwie takiego typu po lewej stronie jest znaczek ✓.

ranża Instalacje elektryczne 🗸 🗸	Element	Gniazdo wtykow	/e V	
biloteka globalna biloteka globalna biloteka standardowa biloteka standardowa bilote			Biblioteka projektutyp w użyciu Biblioteka projektutyp w użyciu BERKER - BERKER - Berker	e (
te fe Szukaj:	Cz	/ść	t Szukaj:	Czy



Pod obiema bibliotekami znajdują się ikony:

*Zwiń wszystko* **t** – po kliknięciu na taką ikonę drzewo typów w danej bibliotece zostanie zwinięte do katalogów głównych.

*Rozwiń wszystko* **f** – po kliknięciu na taką ikonę drzewo typów w danej bibliotece zostanie rozwinięte.

Użytkownik ma również możliwość wyszukania typu w bibliotece typów, wpisując w pole Szukaj: całą nazwę szukanego typu lub jej część. Obok znajduje się przycisk Czyść, po kliknięciu na który pole edycyjne szukania zostanie wyczyszczone.

Po zaznaczeniu typów lub folderów aktywne stają się przyciski przerzutu, znajdujące się pomiędzy bibliotekami.

Kopiuj wszystko do Biblioteki projektu 💌 – kopiuje całą zawartość Biblioteki globalnej do Biblioteki projektu.

Kopiuj do Biblioteki projektu 主 – kopiuje zaznaczone elementy do Biblioteki projektu.

Kopiuj do Biblioteki globalnej 📩 – kopiuje zaznaczone elementy do Biblioteki globalnej.

Kopiuj wszystko do Biblioteki globalnej 🔄 – kopiuje całą zawartość Biblioteki projektu do Biblioteki globalnej.

Komunikaty występujące przy pracy z *Edytorem biblioteki typów*:

1. Komunikat informuje, że istnieje już typ o tej nazwie. Po kliknięciu Tak dane informacje zawarte w nowym typie zostaną zapisane i zamienią te, które znajdowały się we wcześniej istniejącym typie.



Tak

**2.** Komunikat informuje, że typy, które zaznaczył użytkownik, zostaną usunięte. Przycisk akceptuje usunięcie typów.



**3.** Komunikat informuje, że układ *Biblioteki projektu* został zapisany w szablonie projektu, np. Teletechniczne.



**UWAGA!** Jeżeli użytkownik w trakcie pracy nad projektem wprowadzał zmiany w **Bibliotece projektu**, zmieniał typy już istniejące bądź rozbudowywał ją o nowe typy, może mieć je dostępne dla następnych projektów. Należy wówczas przyciskami przerzutu dodać nowe typy do **Biblioteki globalnej**.

Ikona *(kiportuj typy użytkownik będzie mógł zaimportować plik z typami uzyskany np. od innego użytkownika programu lub producenta.* 

Ikona 🧆 użytkownik będzie mógł eksportować własne typy do pliku i przekazać innemu użytkownikowi programu.

## 6. TWORZENIE STRUKTURY MODELU

#### 6.1. Kreator budynku

System ArCADia BIM posiada opcję pomagającą jednym ruchem stworzyć kilkukondygnacyjny wirtualny budynek. Definiowana jest ilość, nazwy i parametry kolejnych kondygnacji oraz miejsce położenia widoku. Dla każdej kondygnacji można wprowadzić oddzielny widok, dzięki czemu kondygnacje będą wyświetlane obok lub pod sobą, a nie jedna nad drugą.

#### Wywołanie:

ArCADia oraz ArCADia PLUS:

- Wstążka Zarządzaj  $\Rightarrow$  grupa logiczna Projekt  $\Rightarrow$  🕅 Kreator budynku
- Pasek narzędzi ArCADia-SYSTEM  $\Rightarrow$  **E** Kreator budynku

#### ArCADia LT

• Wstążka Widok  $\Rightarrow$  grupa logiczna Wstaw  $\Rightarrow$  🛃 Kreator budynku

Po wywołaniu polecenia wyświetlone zostanie okno:

	Nazwa kondygnacji	Wysokość	Punkt stały	
V	Kondygnacja 0	280.0	Ŧ	3

Rys 82 Okno tworzące budynek za pomocą definiowanych kondygnacji

*Nazwa budynku* – nazwa wprowadzanego budynku.

*Nazwa kondygnacji* – nazwy kondygnacji (domyślnie *Kondygnacja 0*), które mogą być definiowane przez użytkownika.

*Wysokość* – wysokość kondygnacji liczona od górnej krawędzi stropu surowego do górnej krawędzi stropu surowego.

*Punkt stały* – początek widoku, miejsce wskazywane przez użytkownika jako uchwyt widoku kondygnacji. Uchwyty kolejnych kondygnacji można wstawiać obok siebie lub pod sobą, zostawiając miejsce na narysowanie rzutu projektu.

*Dodaj* (+) – dodaje kondygnację poniżej najniższej. Jeśli kondygnacja ma być powyżej innej kondygnacji, należy ją przesunąć ikoną strzałki *Góra* +.

Usuń (X) – kasuje zaznaczoną kondygnację.

*Góra* (¹) – przesuwa zaznaczoną kondygnację o jeden poziom w górę.

*Dół* ( ↓ ) – przesuwa zaznaczoną kondygnację o jeden poziom w dół.

Jednostka rysowania – wybór jednostki, którą będzie rysowany rzut.

**UWAGA!** Kolumna przed nazwą kondygnacji odpowiada za wybór kondygnacji bazowej, czyli takiej, która w projekcie będzie położona na "0" budynku.

reato	r budynku			
Nazwa	a budynku	Budynek		
	Nazwa kondygnacji	Wysokość	Punkt stały	
V	Poddasze	280.0	Ŧ	$\times$
	Piętro 2	310.0	Ŧ	Ť
	Piętro 1	310.0	·I·	4
	Parter	330.0	Ŧ	
Jedno	stka rysowania	cm ~		

Rys 83 Przykład zadania czterech kondygnacji

Wypisujemy nazwy kondygnacji, ich wysokość, a następnie, klikając na wiersz w kolumnie *Punkt stały*, mamy możliwość wskazania stałego punktu.



Punktem tym powinien być element wspólny dla wszystkich kondygnacji budynku.

Po wskazaniu wszystkich punktów stałych na kondygnacjach klikamy *OK* i możemy pracować na rzutach.

W oknie *Menadżera projektu* widać drzewo budynku, czyli trzy kondygnacje, a po prawej stronie znajduje się zakładka pokazująca, które nazwy odpowiadają kondygnacjom. Dla każdego widoku została zdefiniowana kondygnacja aktywna. Dlatego żeby przełączać się pomiędzy kondygnacjami, przełączamy widoki – zakładki.



Rys 84 Menadżer projektu z zakładkami kondygnacji

W trakcie pracy na każdym widoku można wyłączyć widoczność pozostałych kondygnacji, zostawiając włączoną żarówkę wyłącznie aktywnej kondygnacji.

# 7. OPIS I EDYCJA OBIEKTÓW TELETECHNICZNYCH

#### 7.1. Uwagi wstępne do edycji obiektów. Wstawianie obiektów.

Edycja każdego obiektu polega na wprowadzeniu symbolu obiektowego na rzut architektoniczny w modelu rysunku. Symbol obiektu zawiera w sobie informacje o parametrach charakterystycznych, tj. parametrach technicznych, technologicznych oraz geometrycznych obiektu, koniecznych do wykonania rysunków uzupełniających, obliczeń i dokonania oceny ich poprawności.

W module Teletechnika możliwe do zastosowania w projekcie obiekty zostały umownie podzielone na 3 rodzaje, pogrupowane na wstążce programu: *urządzenia* (zaznaczenie niebieskie), *kanały* (zaznaczenie zielone) i *kształtki* (zaznaczenie pomarańczowe), różniące się między sobą kilkoma funkcjonalnościami omówionymi w dalszej części podręcznika.



Rys 85 Fragment wstążki programu Teletechnika dotyczący wstawiania obiektów

Obiekt wstawiany jest na model poprzez wybranie odpowiedniej ikony z pasków narzędzi programu. Pojawia się wówczas okno wstawiania obiektu. Okno dla każdego obiektu umożliwia wybór jego pozycji przez zdefiniowanie uchwytu na obrysie lub w punkcie charakterystycznym obiektu oraz umożliwia lokalizację przestrzenną (np. poziom montażu osi).

Urządzenie	e elektryczne » Wskaż po	ołożenie ×
Poziom montażu	Cm	
	× * * *	0
Typ <nowy></nowy>		9 9 🔯
Pisaki 🔻	Czcionki 🔻	Powierzchnie 🔹

Rys 86 Okno wstawiania obiektów

Po wybraniu dowolnego obiektu otwarte zostaje okno *Podglądu widoku 3D* (Pojawianie się okna wyłączyć można w opcjach ogólnych (3.7) W odróżnieniu od okna *Widoku 3D*, gdzie obiekt pojawia się po wstawieniu na rysunek, w tym oknie obiekt jest widoczny przed wstawieniem .

P	uszka instalacyjna » Wskaż położen	ie 🗙
Poziom montaz	tu180 cm	
		0
Typ <no< td=""><td>wy&gt;</td><td>9 9 🔯</td></no<>	wy>	9 9 🔯
Pisaki	▼ Czcionki ▼ Po	wierzchnie 🔻
Widok	Podgląd widoku 3D Izometryczny	*
	Ť	

Rys 87 Okno podglądu widoku 3D – widoczny wstawiany głośnik

Użytkownik widzi wszelkie zmiany geometrii, jakie wprowadza w oknie *Właściwości* i może zmienić widok, z jakiego patrzy na obiekt. Dodatkowo, po wykryciu innego elementu na rysunku, pokazuje możliwy sposób połączenia z dodawanym elementem.

Jeśli program nie wykryje obiektu, nie zostanie on pokazany w oknie *Podglądu 3D* i połączenie nie zostanie zrealizowane. Może się tak zdarzyć, gdy obiekty znajdują się np. na innych rzędnych lub gdy w oknie *Opcje wstawiania elementów (0)* została określona zbyt duża wartość precyzji w polu *Wykrywania*.

Poprzez wciśnięcie przycisku Pobierz z elementu użytkownik ma możliwość wstawienia kabla, łącząc go w odpowiednim punkcie wysokościowym z elementem łączącym innego, już wstawionego do rysunku elementu.

Wstawianie elementów może odbywać się poprzez "trzymanie" kursora w osi elementu lub w jego

12	22	2
韬	۲	1
12	222	2

narożach i krawędziach (widzianych w rzucie 2D). 🕒

Przyciski odniesienia 🖉 🧭 🧭 ułatwiają wstawienie elementu na kanał w odniesieniu do jednego lub dwóch punktów. I tak:

### odniesienie:

Po wciśnięciu przycisku należy najpierw wskazać punkt (pytanie w linii poleceń). Program wyświetla "linijkę", symbol obiektu w proponowanym miejscu wstawiania oraz odległość położenia kursora (w cm) od wskazanego punktu odniesienia. Następnie wskazujemy wymagany punkt wstawiania obiektu, wykorzystując wyświetlaną pomoc programu oraz jego kąt wstawiania.

### Pomiędzy punktami (środek):

Po wciśnięciu przycisku należy wskazać kolejno dwa punkty, które program wykorzysta do odmierzenia środka pomiędzy nimi i wstawi tam obiekt. Na koniec wskazujemy jego kąt wstawiania.

### Pomiędzy punktami (procentowo):

Po wciśnięciu przycisku należy najpierw podać procentowo odległość od pierwszego wskazanego punktu, zatwierdzić ją, wciskając Enter oraz wskazać pierwszy punkt. Program wyświetla "linijkę" i symbol obiektu w proponowanym miejscu wstawiania oraz odległość położenia kursora (w cm) od wskazanego punktu odniesienia. Następnie, wykorzystując wyświetlaną pomoc programu, należy wstawić drugi punkt w odległości, od której program oblicza procentowo położenie obiektu. Na koniec ustawiamy jego kąt wstawiania.

W oknie istnieją również opcje ułatwiające precyzyjne wstawianie obiektu. Opcje te uruchamia się przez wciśnięcie odpowiednich przycisków *Funkcji śledzenia osi* lub *Wykrywania elementów* innych elementów istniejących na rysunku.

Wstawianie obiektu do rysunku można prowadzić dwojako:

#### 7.1.1. Wstawianie obiektu do rysunku – sposób pierwszy

Po wybraniu odpowiedniej ikony z paska narzędzi ArCADia-INSTALACJE TELETECHNICZNE i wyświetleniu okna wstawiania obiektu można przejść do edycji parametrów obiektu przez wybór



Okno wstawiania obiektu jest jednakowe dla wszystkich obiektów, z niewielkimi różnicami dotyczącymi uchwytów wstawiania. Uchwyty wstawiania lokalizowane są w odniesieniu do geometrii wstawianego obiektu (np. środek, prawy górny narożnik, środek lewej krawędzi itp.).

Poniżej pokazano okno wstawiania dla obiektów posiadających uchwyty wstawiania:

Puszka instalacyjna » Wskaż położenie	×
Poziom montażu 180 cm	
	0
Typ <nowy></nowy>	99
Pisaki   Czcionki  Pow	erzchnie 🔹

Rys 88 Okno wstawiania

Przy aktywnym oknie wstawiania obiektu na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Elementy okna wstawiania:

*Poziom montażu* – użytkownik zadaje poziom montażu punktu charakterystycznego (np. oś, dno itp.) obiektu względem poziomu aktywnej kondygnacji.

Poziom montażu, Pobierz z elementu — jeśli przycisk jest aktywny (podświetlony na niebiesko), to kliknięcie we wprowadzony wcześniej element (np. Kamera) spowoduje pobranie poziomu montażu jego punktów charakterystycznych i automatyczne dołączenie wstawianego kabla. Przykład:

Wstawiamy kamerę



Rys 89 Przykład wstawiania elementu kamera

Wybrano polecenie *Wstaw kabel* i w polu poziom montażu wpisano 200 cm.

Zaznaczono opcję *Pobierz z elementu*. Po zbliżeniu kanału do kamery nastąpiła zmiana na oknie – pole poziomu montażu zmieniło się na wartość pobraną z rzędnej kamery 250cm.

Funkcje *Poziom montażu, Pobierz z elementu* powinny być używane przy zaznaczonej funkcji *Wykrywanie elementów i odcinków*.

Funkcja *Śledzenie osi* – włączenie jej pozwala na śledzenie końców odcinków kabli i obiektów oddalonych od prowadzonej trasy za pomocą pojawiającej się na ekranie linii przerywanej, łączącej koniec prowadzonego kabla z wykrytym kablem lub obiektem.

Funkcja *Wykrywanie elementów* – pozwala na precyzyjne i zamierzone włączenie się w istniejący element. Wykrycie elementu jest sygnalizowane pojawiającym się na ekranie znacznikiem w kształcie litery x. Wykryty obiekt pojawi się w oknie *Podglądu widoku 3D*.

*Uchwyty obiektu* – w zależności od rodzaju obiektu umożliwia, aby na jego obrysie wybrać punkt, który w momencie wstawiania jest uchwytem.

*Przejście do dialogu właściwości* – uaktywnia okno właściwości wstawianego obiektu.

*Odniesienie* – wstawia obiekt w odległości od wskazanego punktu, wyświetlając pomocniczy znacznik – "linijkę".

*Pomiędzy punktami (środek)* – wstawia obiekt w połowie odcinka pomiędzy dwoma wskazanymi punktami.

*Pomiędzy punktami (procentowo)* – wstawia obiekt w odległości podanej procentowo w stosunku do odległości pomiędzy dwoma wskazanymi punktami, licząc od punktu pierwszego.

*Biblioteka globalna / Biblioteka projektu* – umożliwia wybór urządzeń i obiektów z gotowych lub uzupełnianych bibliotek typów. Poniższy rysunek przedstawia przykładowe typy czujnika.

Biblioteka globalna	🛨 🖶
<ul> <li>Biblioteka standardowa</li> <li>ELGO</li> <li>ES-SYSTEM</li> <li>KANLUX</li> <li>LENA LIGHT</li> <li>LUG</li> <li>THORN</li> </ul>	
🐮 👔 Szukaj:	Czyść



Wybranie przycisku 🔋 powoduje wyświetlenie zawartości *Biblioteki obiektów* dla aktualnego projektu, uporządkowanej na zasadzie kolejnych poziomów drzewa typów.

Wybranie przycisku wierszy *Biblioteki obiektów* do poziomu podstawowego:

Biblioteka globalna	🛨 🗲
<ul> <li>Biblioteka standardowa</li> <li>ELGO</li> <li>ES-SYSTEM</li> <li>KANLUX</li> <li>LENA LIGHT</li> <li>LUG</li> <li>THORN</li> </ul>	
ti Szukaj:	Czyść

Rys 91 Przykład zwiniętego drzewa typów w oknie biblioteki kamery

#### 7.1.2. Wstawianie obiektu do rysunku – sposób drugi

Po wybraniu odpowiedniej ikony z paska narzędzi ArCADia-INSTALACJE TELETECHNICZNE należy wstawić symbol obiektu, korzystając z funkcji lokalizacji obiektu i zakończyć operację wstawiania. Następnie, po zaznaczeniu wstawionego obiektu, należy skorzystać z wyświetlającego się okna modyfikacji obiektu. W kolejnym kroku należy przejść do edycji parametrów obiektu (tak jak w

sposobie pierwszym) przez wybór przycisku ustawień

#### 7.2. Modyfikacja obiektów

#### 7.2.1. Okno modyfikacji i okno właściwości

Okno modyfikacji obiektów umożliwia zmianę elementów rysunkowych oraz szybki wybór typu dla obiektów z bibliotek zawartych w programie.



Rys 92 Okno modyfikacji obiektu, widok ogólny

Tab 6 Opcje dostępne w oknie modyfikacji obiektu

Ikona	Opis
<b>*</b>	Przejście do dialogu właściwości
1	Malarz czcionek i pisaków
, ≪a	Malarz typów
~	Właściwości opisu
<b>_</b> "	Edytor króćców
C	Obróć obiekt
1™ 34 ²	Renumeracja obiektów (numer wyświetlany we właściwościach elementu)
÷	Przesuń z połączeniami
÷.	Przesuń bez połączeń
×	Usuń zaznaczone elementy
Ţ	Biblioteka globalna
Ģ	Biblioteka projektu

Dla każdego obiektu mogą występować ikony charakterystyczne dla niego (pole dodatkowych ikon zależne od obiektu), umożliwiające wprowadzanie odpowiednich zmian przeznaczonych wyłącznie dla danej grupy obiektów. Ilość ikon i ich rodzaj mogą być różne dla danej grupy obiektów.

#### 7.3. Właściwości obiektów

Przejście do edycji parametrów obiektu (w oknie właściwości) umożliwia wybór przycisku w oknie modyfikacji. Wyświetli się okno dialogowe właściwości obiektu, umożliwiające ustawienie parametrów obiektu. Poniżej pokazana jest wersja okna właściwości ze zwiniętymi grupami kontrolek. Rozwinięcie ich odbywa się poprzez kliknięcie belki z nazwą grupy w zaznaczonym punkcie.

Właściwości	i elementu: Gniazdo wtykowe	×
¥	Zarządzanie elementem	
¥	Wygląd	
¥	Parametry	Więcej 🔻
¥	Parametry typu	Więcej 🔻
	Zapisz w szablonie 💌 約 OK	Anuluj

Rys 93 Okno właściwości z niewidocznymi (zwiniętymi) grupami kontrolek

Po dokonaniu ustawień należy wcisnąć przycisk zatwierdzenia OK, co spowoduje powrót do okna wstawiania obiektu, i kliknąć symbolem obiektu (przyczepionym do kursora) w wybrane miejsce w polu rysunkowym. Procedura takiego wstawiania obiektu powoduje zapamiętanie ustawień parametrów oraz czcionek, pisaków i powierzchni dla każdego następnego obiektu z tej samej grupy.

Okna właściwości obiektów podzielone są indywidualnie dla każdego obiektu na grupy kontrolek:

	Zarząd	Izanie elementem	
Symbol G2	ld elementu	7	
Typ <nowy></nowy>			2
Grupa <brak></brak>		•	
Lokalizacja Budynek	\0. Kondygnacja 0 (±	±0.00=0.00)	
		Wygląd	
		Obrót obiektu 📮	Pisaki
			Czcionki
			Powierzchnie
<domyślny></domyślny>	3		
	Parametry		Wiecej
Poziom instalacji	30 cm	Obwód dra	k>
Moc znamionowa odbion	nika 300 W	Wy	posażenie dodatkowe
	Parametry typu		Wiecej
Nazwa	Gniazdo wtyko	we	
Norma/Producent			
Typ/Typoszereg			
	Podtynkowe	~	Hermetyczne
Sposób montażu			🔽 Uziemienie
Sposób montażu Prąd znamionowy	16 A		
Sposób montażu Prąd znamionowy Szerokość	16 A 8.0 cm	Struktura fazowa	1-f ~
Sposób montażu Prąd znamionowy Szerokość Wysokość	16 A 8.0 cm 8.0 cm	Struktura fazowa Stopień ochrony	1-f ∨ IP20 ∨
Sposób montażu Prąd znamionowy Szerokość Wysokość Głębokość	16 A 8.0 cm 8.0 cm 1.0 cm	Struktura fazowa Stopień ochrony Liczba wtyków	1-f ∨ IP20 ∨ 1 ∨
Sposób montażu Prąd znamionowy Szerokość Wysokość Głębokość	16 A 8.0 cm 8.0 cm 1.0 cm	Struktura fazowa Stopień ochrony Liczba wtyków	1-f → IP20 → 1 → Połaczenia

Rys 94 Okno właściwości elementu, widok ogólny

#### 7.3.1. Grupa kontrolek Zarządzanie elementem

Zestaw kontrolek zawartych w tej grupie jest taki sam (lub bardzo zbliżony) dla wszystkich obiektów dziedzinowych zawartych w programie.

*Symbol* – domyślne oznaczenie i numer obiektu wyświetlane na rzucie są możliwe do zmiany przez użytkownika. Jeżeli użytkownik nie wprowadzi zmiany w aktywnym oknie, symbol wygeneruje się z okna *Opcje*.

*Id elementu* – numer kolejnego wstawianego elementu danego typu.

*Typ* – umożliwia wprowadzanie obiektów o wspólnych parametrach do *Biblioteki projektu* i następnie wybór tych obiektów w celu zastosowania w projekcie.

*Grupa* – wspólna dla każdego z obiektów. Umożliwia grupowanie wybranych obiektów i wprowadzenie do *Menadżera projektu*.

*Lokalizacja* – w tym miejscu widnieje informacja w jakiej lokalizacji znajduje się dany element. Będzie informacja czy to Teren zewnętrzny czy Budynek i ewentualnie, która Kondygnacja.

#### 7.3.2. Grupa kontrolek Wygląd

Zestaw kontrolek zawartych w tej grupie jest taki sam (lub bardzo zbliżony) dla wszystkich obiektów dziedzinowych zawartych w programie.

*Pisaki* – ustawienie grubości linii rysunkowych obrysu na modelu i widoku 3D.

*Powierzchnie* – ustawienie kolorów i wzorów powierzchni uwidacznianych na 3D.

*Obrót obiektu* – polecenie otwiera okno umożliwiające zdefiniowanie dowolnego obrotu elementu w przestrzeni. W górnej części dostępna jest kontrolka Widok i rozwijana lista i możliwość wyboru widoku.

Pozycja bazowa może być z rysunku czyli taka jak na rzucie. Może to oznaczać, że ten element będzie miał już zmienioną pozycję w stosunku do domyślnej w programie. Druga opcja pozycja domyślna to ta która jest w programie bez wprowadzania zmiany użytkownika.

Użytkownik może zmienić kąt wstawienia i ułożenia danego elementu w osi x, y, z. Może podać kąt wpisując ręcznie lub suwakiem ustawiając odpowiedni kąt.

Na koniec użytkownik może zatwierdzić wybrany obrót przyciskiem ok lub anulować wprowadzone dane klikając Anuluj.



Rys 95 Okno obrotu obiektu

Obrót można zdefiniować poprzez przesuwanie suwaków obracających obiektem wokół osi X, Y i Z lub wpisanie dokładnej wartości kąta obrotu. Po zdefiniowaniu wymaganego obrotu i zatwierdzeniu go przyciskiem OK nastąpi powrót do okna właściwości, w którym obiekt widoczny będzie już w innej pozycji. Wstawienie obiektu na rysunek powoduje zapisanie zdefiniowanego obrotu. Pozycją wyjściową do zdefiniowania kolejnego obrotu obiektu jest aktualna pozycja na rysunku (po ponownym otworzeniu okna obrotu zobaczymy obiekt w pozycji dokładnie odwzorowanej z rysunku, ale suwaki znajdą się w wyjściowej pozycji 0, 0, 0). W prawym górnym rogu istnieje możliwość wyzerowania wszystkich obrotów wykonanych na elemencie poprzez zaznaczenie opcji *Pozycja bazowa dla obrotu – domyślna*.

#### 7.3.2.1. Widok obiektu

 $\odot$ 

Z lewej strony widoku obiektu znajdują się przyciski przełączające rodzaj widoku w oknie widoku:



Po wybraniu opcji widoku 3D, poniżej przycisków pojawi się dodatkowa ikona *wyglądu 3D elementów* – z domyślnego na dowolnie wybrany przez użytkownika z *Biblioteki obiektów 3D*.

¥	Wygląd	
a	Obrót obiektu 📮	Pisaki 🔻
		Czcionki 🔻
		Powierzchnie 🔻
<domyślny></domyślny>		
¥	Parame	Więcej 🔻
Poziom instalacji	📋 Zmień wygląd 3D eleme	entu rak> 📮
Moc znamionowa odbiomik	(a 300 W	Wyposażenie dodatkowe 🔻

Rys 97 Zmiana wyglądu elementu w oknie właściwości elementu

Aby zmienić wygląd elementu, należy kliknąć ikonę z której użytkownik może wybrać dowolny wygląd obiektu. Obiekty wprowadzone przez użytkownika znajdują się w folderze *Biblioteka użytkownika*. Po zaznaczeniu odpowiedniego obiektu należy potwierdzić wybór przyciskiem *OK*.

	i 007 Gotowanie				_		
	🗁 008 Jedzenie i napoje		<b>C</b> 2	22222	(Ca)	6 6 6	
	🗁 009 Regały, szafki RT				2		
	D10 Sport						
	2011 Wyposażenie łazie		pi elektryka01	elektryka02	elektryka03	elektryka04	
	2012 Oświetlenie						
	013 Firanki, zasłony i ro						
	014 Dekoracje i dodatki				10		
	010 Doniczki i rosiiny	) Š			15	1.	
`	015 Elektronika domowa	ľ	Łącznik	PuszkaElek	Puszkalnst	Puszkalnst	
	017 Ogrod i balkori		podwojny				
>	019 Dodatkowe						
Ś	020 Wentylacia			ě			
>	021 Ogrzewanie		1.				
	022 Teletechnika		Puszkalnst	Puszkalnst	Puszkalnst	Puszkalnst	
	Biblioteka użytkownika						
		.				The second second	
i 🕻	Szukaj:						Czyść

Rys 98 Okno wyboru nowego wyglądu elementu

Zamiast domyślnego kształtu w oknie pojawi się wprowadzony obiekt. Okno widoku obiektu można powiększyć klikając ikonę 🚽



Rys 99 Powiększone okno widoku obiektu

Po najechaniu kursorem na widok 3D pojawiają się dodatkowe ikony umożliwiające zmianę i obrót widoku elementu.

Ikona	Opis
0	Przybliż widok
Q	Oddal widok
÷	Obróć w lewo
-( ¹	Obróć w prawo
<b>B</b>	Pokaż całość w domyślnym
<b>-</b>	Powiększ okno

#### Tab 7 Opis ikon zmiany widoku 3D

Jeśli obiekt ma załadowany inny kształt niż domyślny, na oknie pojawia się dodatkowa ikona ¹ Po jej wybraniu następuje rozładowanie wybranego widoku obiektu 3D i powrót do domyślnego widoku elementu.



Rys 100 Okno wyglądu elementu po zmianie wyglądu obiektu

Na rzucie wygląd 2D obiektu będzie zgodny z wykreowanym na podstawie widoku 3D.

#### Podręcznik użytkownika dla programu ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE

#### Opis i edycja obiektów teletechnicznych



Rys 101 Wygląd obiektu i okno jego właściwości po zmianie wyglądu obiektu – widok rzutu 2D

Pomimo zmiany wyglądu obiektu zdefiniowane króćce pozostają w pozycji domyślnej. W celu dopasowania króćców do nowego obiektu należy posłużyć się poleceniem *Edytor króćców* (Edytor).

**UWAGA!** Zmiany wyglądu można dokonać tylko w przypadku elementów: urządzenia teletechniczne

#### 7.3.3. Grupa kontrolek Parametry

Jest to zestaw kontrolek wspólny dla wszystkich obiektów. Umożliwia ustawienie parametrów montażowych definiujących lokalizację obiektu, przynależność do obwodu i wyposażenie dodatkowe.

1	Za	ırządza	nie elementem		
1		١	Vygląd		
1	Parame	try			Więcej
Poziom instalacji	30	cm	Obwód	<brak></brak>	
Moc znamionowa odbiomika	300	W		Wyposaż	żenie dodatkowe
	Parametry	typu			Więcej

Rys 102 Widok na zestawu kontrolek Parametry n oknie właściwości

*Poziom instalacji* – użytkownik zadaje poziom montażu punktu charakterystycznego obiektu względem poziomu aktywnej kondygnacji.

*Obwód*-użytkownik z rozwijalnej listy może wybrać do jakiego obwodu ma należeć dany element (obwód można nadać w elemencie Tablica rozdzielcza)

*Wyposażenie dodatkowe* – dla większości obiektów dostępny jest przycisk otwierający tabelę umożliwiającą wprowadzenie dodatkowego wyposażenia, którego elementy powinny znaleźć się w zestawieniach materiałów.

Цρ.	Nazwa		Jedn	llość	H
1	zestaw żarówek LED	~	szt.	1.00	×
					Ť
					4
				Zam	iknį

Rys 103 Okno wyposażenia dodatkowego

Znakiem użytkownik ma możliwość dodania odpowiedniej pozycji z listy rozwijalnej. Jednocześnie w komórkę tabeli można wprowadzić własny wpis, korygując jednostkę i ilość.

Znak 💌 usuwa zaznaczoną pozycję. Strzałki 主 💽 zmieniają kolejność położenia zaznaczonego elementu.

#### 7.3.3.1. Dodawanie nowych parametrów

Dodatkowa część Parametry *Więcej – Znajduje się tu miejsce, w którym można dodać dodatkowe parametry* 

Nazwa	Wartość	<b>+</b> ×
	Brak parametrów	
		Zamknij

Rys 104 Widok okna dodatkowych parametrów

Ikona 🛨 służy do tego by dodać kolejny parametr i będzie dostępne okno właściwości parametru

Właściwości parametru				
Nazwa	Nowy parametr			
Тур	Text ~			
Jednostka	<n d=""></n>			
Wartość				
	OK Anuluj			

#### Rys 105 Okno właściwości nowy parametr

Nazwa – użytkownik może wpisać nazwę nowego parametru. Domyślnie Nowy parametr

*Typ* – można wybrać z listy rozwijalnej typ, w zależności jaki typ zostanie wybrany np. Gęstość [kg/m3]

Text	/
Cena	
Długość	
Gęstość	
llość	
Kąt	
Liczba	
Liczba całkowita	
Moc	
Objętość	
Powierzchnia	
Prędkość	
Przepływ	
Temperatura	
Text	
Waga	

Rys 106 Widok rozwijalnej listy

*Jednostka* – w zależności od wybranego typu będzie kilka możliwości do wyboru np. gdy wybrany jest typ Gęstość to są do wyboru trzy jednostki.

kg∕m³ ∨	
g/cm ³	
kg/m*/mm kg/m³	

Rys 107 Rozwijana lista jednostek

*Wartość* – użytkownik może wpisać wartość parametru w jednostkach wyświetlanych obok pola wartości.

Dane te są przypisane do danego obiektu ale nie są zapisywane w *Bibliotece typów*.

#### 7.3.4. Grupa kontrolek Parametry typu

Zestaw kontrolek indywidualny dla każdego z obiektów. Umożliwia ustawienie parametrów specyfikujących dany obiekt, np. parametrów technicznych, geometrycznych (średnica, materiał, rodzaj połączenia, producent itp.).

Pole wspólne dla każdego obiektu:

*Nazwa* – nazwa obiektu przejmowana z *Biblioteki typów* lub wpisywana przez użytkownika w celu zdefiniowania nowego typu obiektu.

*Norma/Producent* – przejmowane z *Biblioteki typów* lub wpisywane przez użytkownika w celu zdefiniowania nowego typu obiektu.

*Typ/Typoszereg* – przejmowane z *Biblioteki typów* lub wpisywane przez użytkownika w celu zdefiniowania nowego typu obiektu.

*Połączenia* – tabela z parametrami poszczególnych króćców przyłączeniowych obiektu.

Nazwa		
Edytuj	5	Zamknij

Rys 108 Okno właściwości – Połączenia

*Opis dodatkowy* – użytkownik wpisuje dodatkowe dane specyfikujące obiekt i przy zaznaczeniu wiersza *Opis* w składnikach zestawienia, przenoszące się do zestawienia materiałów.

*Wymiary: Szerokość/Wysokość/Głębokość* – wielkości dotyczące wymiarów, wpisywane przez użytkownika w podanych obok pola jednostkach.[cm]

Grupa kontrolek zatwierdzających (zapisu/rezygnacji)



Rys 109 Przyciski zapisu/rezygnacji

Zapisz w szablonie – umożliwia zapisanie domyślnych parametrów obiektu do danego szablonu.



- przycisk umożliwiający cofnięcie zmian do ustawień początkowych.

*OK* – zatwierdzenie i wprowadzenie zmian.

Anuluj – rezygnacja ze zmian i powrót do poprzedniego okna.

Dodatkowa część Parametry *Więcej – Znajduje się tu miejsce, w którym można dodać dodatkowe parametry* (7.3.3.1)

#### 7.3.5. Dodawanie elementów do biblioteki typów

Do programu dla większości obiektów dołączono *Bibliotekę standardową* stworzoną na bazie katalogów producentów. Są to zestawy zamknięte. Jeśli użytkownik zmieni jakiś parametr w typie danego elementu z *Biblioteki standardowej*, to po zapisaniu typu znajdzie się on już w *Bibliotece użytkownika*. Można również dodać w ten sposób nowe typy i katalogi typów i znajdą się one w *Bibliotece użytkownika*.

Program posiada Bibliotekę globalną i Bibliotekę projektu w Edytorze biblioteki typów.

Podgląd zawartości biblioteki można uzyskać za pomocą przycisku Biblioteka projektu (bieżącego rysunku) lub za pomocą ikony Biblioteka globalna.

Dodawanie do biblioteki odbywa się przez zdefiniowanie pól w grupie kontrolek *Parametry typu*.

		Zarządza	nie elementem		
Symbol	L2	ld elementu	0		
Тур	<nowy></nowy>		9 9 4		
Grupa	<brak></brak>		9	•	
Lokalizacja	Budynek\(	). Kondygnacja () (±0.	00=0.00)		
		V	Vygląd		
		Parametry			Więcej
		Parametry typu			Więcej

Rys 110 Dodawanie elementów do biblioteki

Następnie, korzystając z przycisku 💷, otwieramy okno dodawania typów i wpisujemy nazwę, pod jaką obiekt o wyspecyfikowanych parametrach będzie zapisany.

Po zmianie jakiegokolwiek *Parametru typu*, w polu *Typ* (w grupie kontrolek *Zarządzanie elementem*) pojawi się zapis: *Nowy na bazie...>.* Pod taką nazwą będzie funkcjonował typ elementu, dopóki nie zapiszemy go pod własną nazwą w którejkolwiek bibliotece.

Jeżeli użytkownik będzie chciał dodać do *Biblioteki projektu* plik o nazwie takiej jak już istniejąca, wystąpi komunikat:



Należy wówczas zmienić nazwę nowo wprowadzanego typu.

#### 7.3.6. Drzewo typów

Drzewo typów to sposób organizowania i porządkowania elementów w bibliotekach.

Organizacja na zasadzie drzewa typów polega na definiowaniu nazw obiektów z zastosowaniem zagłębienia członów nazwy stopniowo na kolejnych poziomach w celu łatwiejszego odnalezienia odpowiedniego elementu i zastosowania go w projekcie.

Wprowadzanie elementu do *Biblioteki projektu* z poziomu obiektu (okna właściwości) polega na definiowaniu nazwy typu podzielonej na poziomy zagłębienia za pomocą znaku "/" (slash), co skutkuje odpowiednim umiejscowieniem go w poziomach drzewa.

Poniżej przykład nazwy nadanej wodomierzowi i sposób odnalezienia elementu w drzewie:

#### Nazwa typu: CDVI/kopułowy/BNONFCHOCCAB

Lokalizacja w drzewie pokazana jest na rysunku poniżej.

	_
🛩 🗁 Biblioteka standardowa	
Y 🦢 ELGO	
🗸 🗁 Argus	
<li Ø OWF-258	· · ·
Ø OWF-258 KMB	
Ø OWF-240	
Ø OWF-240 KMB	
</td <td></td>	
✓Ø OWF-236 KMB	
</td <td></td>	
Ø OWF-220 KMB	
₽ OWF-218</td <td></td>	
<li>✓ OWE-218 KMB</li>	
∠Ø OWF-213	
√ OWF-208	
Ø OWFe-258	
~~~~~	
👔 👔 Szukaj:	Czyść

Rys 111 Drzewo typów po rozwinięciu

U dołu okna z drzewem typów pasek Szukaj: Czyść usprawnia odnajdywanie elementów, a przycisk pozwala na zwinięcie listy do elementów pierwszego podziału, jak poniżej:

\sim	1	Biblioteka standardowa	
	>	ELGO	
	>	ES-SYSTEM	
	>	Canal Kanlux	
	>	🚞 LENA LIGHT	
	>	🚞 LUG	
	>	THORN	
t e	ſ	Szukaj:	Czyść
<u> </u>		<u>.</u>	<u> </u>

Rys 112 Drzewo typów zwinięte

Przycisk Cz	yść służy	v do czy	vszczenia po	ola ^{Szukaj:}	aj: te	
	5102	, 40 02	y 520201110 pt	nu -		•

Urządzenia elektryczne

8. URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE

Urządzenia elektryczne

8.1. Tablica rozdzielcza

Wywołanie:

właściwości.

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z Biblioteki projektu lub z Biblioteki globalnej. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru przykładowego rodzaju Tablicy rozdzielczej i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

1

lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno Poprzez wybór przycisku
			Zarzadz	anie elemente	m		
Symbo	TR1	Id	elementu	0			
Tun	<nowy< td=""><td></td><td>elementu</td><td></td><td></td><td></td><td></td></nowy<>		elementu				
979 Cours	Brak						
Labali	Purchanon	k\0 Kondu		00-0.00			
LOKall		K tu. Kunuyy					
				Wygląd	-		
				Obrót obiektu	4	Pisaki	
						Powierzch	nie
E L							
	->		-				
	ly on ly >					18.0	
Mag	-instalauraa		Parametry	Denic	in at a la a ii	Więc	ej
MOC Z	ainstaiowana	-	2.00 KW	Poziomi	Instalacji	0 cn	1
Wspó	czynnik mocy	_	0.93	Impedar	ncja pętli zwarcia	0.50 Ω	
Wspó	łczynnik jednocze	esności	1.00		Wy	posażenie dodatkov	ve
			Obw	ody wewnętrz	ne		
Lo.	Nazwa	Moc z	Współc	Współc	Struktura fazo.	Zabezpiecz	
·							
		Pa	rametry typu			Więc	ej
Nazwa	a	Ta	ablica rozdziel	cza wnękowa	3		
Norma	/Producent						
Tvn/T	vooszereg						
7	postolog		250 4		Caracter 64	25	_
Znami	onowy prąd ciągr	y	200 A		SZEIOKOSC	35 CN	
Znami	onowy prąd szczy	towy	44 kA		ułębokość	20 cn	n
Klasa	ochronności	1	~		Wysokość	65 cm	n
	ń ochrony	IP	44 ~			Połączenia	
Stopie							
Stopie Opis d	odatkowy						

8.1.1. Okno właściwości

Rys 113 Okno właściwości elementu Tablica rozdzielcza

W oknie właściwości elementu *Tabica rozdzielcza* ustawia się wygląd odzwierciedlający go na rzucie oraz parametry montażowe i techniczne konieczne do wykonania obliczeń w dalszej części projektu. <u>Grupa kontrolek Wygląd</u> (7.3.2)

Obrót obiektu

Pisaki

Powierzchnie

Grupa kontrolek Parametry (7.3.3)

Moc zainstalowana - użytkownik może sam wpisać wartość [kW]

Współczynnik mocy - użytkownik może sam wpisać wartość

Współczynnik jednoczesności - użytkownik może sam wpisać wartość

Poziom instalacji

Impedancja pętli zwarcia - użytkownik może sam wpisać wartość [mA]

Wyposażenie dodatkowe

Obwody wewnętrzne - w pozycji **Obwody wewnętrzne** pojawią się wszystkie obwody stworzone przez projektanta w trakcie łączenia obiektów. Użytkownik może nadać im nazwę oraz zmienić takie parametry jak moc zainstalowana (moc zainstalowana automatycznie pobierana jest z mocy znamionowej odbiornika), współczynnik mocy, współczynnik zapotrzebowania, struktura fazowa oraz zabezpieczenie

			Obwo	dy wewnętrzi	ne		
Цρ.	Nazwa	Moc z	Współc	Współc	Struktura fazo	Zabezpiecz	Ť
							4

Aby wprowadzić obwody zewnętrzne należy po wstawieniu tablicy na rzut zaznaczyć ją i na oknie modyfikacji wybrać ikonę *Menedżer obwodów wewnętrznych* wówczas użytkownik będzie miał dostępne okno Menadżera obwodów wewnętrznych TR

p. Nazwa	Moc z	Współc	Współc	Struktura fazo	Zabezpiecz	Przewód ele	

Rys 114 Okno menadżera obwodów wewnętrznych

Po kliknięciu ikony plusa 🛨 można dodać kolekjne obwody a po kliknięciu 🗙 wykasować obwód

) .	Nazwa	Moc z	Współc	Współc	Struktura fazo	Zabezpiecz	Przewód ele	
1	Gniazda	0.00	0.95	0.90	1-f	16A	YDY 3x2.5	
2	Oprawy	0.00	0.95	0.90	1-f	16A	YDY 3x2.5	
3	Właczniki	0.00	0.95	0.90	1-f	16A	YDY 3x2.5	

Rys 115 Okno menadżera obwodów wewnętrznych z dodanymi obwodami

Grupa kontrolek Parametry typu (7.3.4)

Nazwa – domyślnie są zdefiniowane rodzaje central teletechniczne: Centrala sygnalizacji pożaru

Tablica rozdzielcza wnękowa	\sim
Tablica rozdzielcza wolnostojąca	
Tablica rozdzielcza wnękowa	
Tablica rozdzielcza naścienna	
Tablica rozdzielcza napowietrzna	
Tablica rozdzielcza nasłupowa	

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Szerokość/Głębokość/Wysokość

Połączenia

Znamionowy prąd ciągły – użytkownik może sam wpisać wartość [A]

Znamionowy prąd szczytowy – użytkownik może sam wpisać wartość [kA]

Klasa ochronności- użytkownik może wybrać z rozwijalnej listy wartość

Stopień ochrony – użytkownik może sam wpisać wartość [mA], stopień ochrony tablicy IPXX: stopień ochrony rozdzielnicy przed penetracją czynników zewnętrznych. Oznaczenie stopień IP składa się z liter IP i dwóch do czterech znaków, z których pierwszy oznacza odporność na penetrację ciał stałych, a drugi na penetrację wody.

Opis dodatkowy

Podanie wartości prądu znamionowego ciągłego oraz prądu szczytowego pozwala na sprawdzenie przez **ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE**, czy dany rodzaj tablicy elektrycznej spełnia warunki projektowanej instalacji pod względem obciążenia oraz wytrzymałości udarowej.

W przypadku parametrów rozdzielnicy program automatycznie podaje wartość mocy znamionowej zainstalowanych odbiorników zasilonych z danej rozdzielni (sumuje moc zainstalowaną na każdym obwodzie wyprowadzonym z tablicy) oraz uśrednia współczynnik mocy cos ϕ wszystkich odbiorników.

Projektant natomiast jest zobowiązany do podania współczynnika jednoczesności. Poprawny współczynnik jednoczesności w dużej mierze zależy od doświadczenia projektanta.

Współczynnik jednoczesności kj jest stosunkiem mocy szczytowej wewnętrznej linii zasilającej tablicę rozdzielczą do sumy mocy szczytowych wszystkich obwodów wyprowadzonych z tablicy rozdzielczej.

Tabela *Obwody wewnętrzne* przedstawia nam informację na temat parametrów technicznych każdego obwodu wyprowadzonego z rozdzielnicy.

W pierwszej kolumnie występuje liczba porządkowa obwodu, którą możemy manipulować przyciskami góra i dół po prawej stronie tabeli.

Kolejna kolumna umożliwia nam wprowadzenie nazwy obwodu, np. Gniazda elektryczne kuchni, Oświetlenie parteru.

Następne kolumny odnoszą się do parametrów technicznych obwodów, takich jak:

- moc zainstalowana w tym miejscu ukazuje nam się moc zainstalowana, jaką zdefiniowaliśmy w odbiorniku. W przypadku obliczenia mocy zainstalowanej opraw oświetleniowych program mnoży liczbę źródeł światła przez moc zainstalowaną oprawy.
- współczynnik mocy jest stosunkiem mocy czynnej do mocy pozornej odbiornika. W zależności od charakteru odbiornika (rezystancyjny, indukcyjny, pojemnościowy) określa się wartość współczynnika mocy. Jeżeli cos φ = 1, to mamy do czynienia z czystą rezystancją, jeżeli cos φ = 0, to mamy do czynienia z czystą indukcyjnością lub pojemnością. Projektant powinien założyć, w jakim stopniu projektowany odbiornik pobiera moc bierną i czy zastosuje ograniczenie tej mocy za pomocą zainstalowania urządzeń kompensacyjnych.
- *współczynnik zapotrzebowania* jest stosunkiem szczytowego zapotrzebowania na moc Po (moc obliczeniowa) do mocy zainstalowanej Pi,
- struktura fazowa użytkownik określa napięcie zasilania odbiornika. Wartości napięć znamionowych wynoszą: 400 V trójfazowe, 230 V jednofazowe. Określenie struktury fazowej pozwala na obliczenia prądów obciążenia odbiorników.
- zabezpieczenia przewody łączące odbiorniki energii elektrycznej ze źródłem zasilania powinny być zabezpieczone przed skutkami przeciążeń i zwarć przez urządzenia zabezpieczające, samoczynnie wyłączające zasilanie w przypadku przeciążenia lub zwarcia.
- Użytkownik ma do dyspozycji bibliotekę najczęściej wykorzystywanych zabezpieczeń zwarciowych i przeciążeniowych, tzn. bezpieczników oraz wyłączników nadprądowych. Zabezpieczenia podzielone są ze względu na typ, rodzaj i wartość prądu znamionowego. Każde zabezpieczenie ma przypisany prąd zadziałania podczas zwarcia dla trzech czasów: 0,2 [s], 0,4

[s], 5 [s] oraz prąd zadziałania zabezpieczenia poprzez wyzwalacz przeciążeniowy termobimetalowy.

Aby zdefiniować zabezpieczenie, należy kliknąć w tabeli z obwodami wewnętrznymi na pole, w którym widnieje prąd znamionowy zabezpieczenia w kolumnie nazwanej Zabezpieczenia. Po kliknięciu pojawia nam się okno:

/		Zan	adzanie ele	mentem		
Symbol typu		ld elemer	tu	1		
Тур	Bezpiecznik/i	nstalacyjny, s	zybki/2A	9	+ ~	
Lokalizacja	Budynek\0. K	londygnacja) (±0.00=0.()))		
1			Parametr	у		
Max. czas wył doziemnego	ączenia prądu	0.4 s 🗸				
1			Parametry t	ури		
Nazwa						
Norma/Produc	cent					
Typ/Typoszen	eg					
Prąd znamiono	wy	2	A			
Prąd zadziałar	nia	9.3	Ą			
Współczynnik	krotności	2.10				
Opis dodatkov	vy					

Rys 116 Okno własności zabezpieczenia

Biblioteka urządzeń jest w menadżerze typów.

Użytkownik programu **ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE**, ze względu na bogatą gamę urządzeń zabezpieczających na rynku, ma możliwość stworzenia własnego zabezpieczenia. Sam wprowadza jego nazwę oraz parametry techniczne, takie jak: prąd znamionowy zabezpieczenia oraz prąd jego zadziałania dla trzech czasów 0,2 s, 0,4 s, 5 s oraz podaje wartość współczynnika krotności prądu znamionowego urządzenia zabezpieczającego w celu uzyskania prądu zadziałania definiowanego zabezpieczenia podczas przeciążeń długotrwałych. Stworzone przez użytkownika zabezpieczenie będzie zapisane w bibliotece, z której będzie mógł korzystać przy tworzeniu kolejnych projektów. W celu stworzenia własnej należy kliknąć na **Dodaj nowy**.

Maksymalny czas wyłączenia prądu doziemnego – przepisy dotyczące ochrony przeciwporażeniowej (samoczynne wyłączenie zasilania) przed dotykiem pośrednim wymagają, aby prądy zwarciowe doziemne w sieciach i instalacjach zostały wyłączone przez zabezpieczenia w określonym czasie. Dopuszczalne maksymalne czasy wyłączania w sieciach zależne są od napięcia znamionowego względem ziemi oraz napięcia granicznego dopuszczalnego w danych warunkach środowiskowych (50 V lub 25 V).

Tab 8 Dopuszczalne czasy wyłączenia zwarć doziemnych w sieciach TN

Naniecie znamionowe	Współczynnik napięciow	wy c do obliczania:
względem ziemi U _o [V]	maksymalnego prądu zwarciowego c _{max} ¹⁾	minimalnego prądu zwarciowego c _{min}

Niskie napięcie 230 V	0,4	0,2
Niskie napięcie 400 V	0,4	0,2

pewnych okolicznościach (głównie w sieciach zewnętrznych), dopuszcza się czasy wyłączenia dłuższe niż podano w tab. 3., nie dłuższe jednak niż 5 sekund.

Wariant 1 – rysowanie instalacji okablowania

W celu wykonania projektu instalacji elektrycznej wewnętrznej metodą rysowania okablowania należy, korzystając z paska narzędzi **ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE**, wybrać i wstawić do projektu potrzebne obiekty. Użytkownik ma do dyspozycji takie elementy jak: tablica rozdzielcza, gniazdo elektryczne, oprawa oświetleniowa, przewód elektryczny, puszka elektryczna oraz stropowy przepust kablowy. Edycja wymienionych obiektów opisana jest w dalszej części instrukcji.

Po wstawieniu obiektów należy poprowadzić przewód od tablicy rozdzielczej do poszczególnych odbiorników. W tym celu wybieramy z wstążki narzędzi **ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE** ikonę

Wstaw przewód elektryczny. Dokładny opis tego obiektu znajduje się 8.5. W łączeniu obiektów przydatna będzie opcja *Detekcji elementów*. Można ją aktywować po wyborze obiektu *Przewód elektryczny* w oknie ustawień prowadzenia przewodu.



Rys 117 Pasek wstawiania obiektu przewód elektryczny

Detekcja elementów ułatwia projektantowi lokalizację końca obiektu, do którego można przyłączyć przewód.

W trakcie rysowania jest ona widoczna jako tymczasowy krzyżyk, pojawiający się w chwili próby podłączenia przewodu do elementu. Ta opcja daje projektantowi pewność, że przewód został podłączony do odpowiedniego elementu.

W tym przypadku do tablicy rozdzielczej przyłączane jest gniazdo elektryczne. Sposób postępowania w przypadku pozostałych obiektów jest analogiczny. Strzałka wskazuje tymczasowy krzyżyk, czyli detekcję elementu. Po wybraniu przewodu elektrycznego wskazujemy kursorem myszy tablicę rozdzielczą i pojawia się krzyżyk detekcji . Wtedy mamy pewność, że przewód zostanie przyłączony do TR. Klikamy myszą i, po przyłączeniu przewodu, prowadzimy go do odbiornika. W momencie zbliżania się przewodem do gniazda elektrycznego w punkcie zaczepienia pokaże się tymczasowy krzyżyk

detekcji oznaczony na O strzałką. Klikamy myszą i obiekty zostaną ze sobą połączone. Po prawidłowym połączeniu obiektów przy symbolu gniazda elektrycznego pojawi się informacja, do której tablicy rozdzielczej i którego obwodu gniazdo zostało podłączone.



Rys 118 Przyłączanie przewodu elektrycznego do tablicy rozdzielczej



Rys 119 Przyłączanie przewodu elektrycznego do gniazda

Wariant 2 – adresowanie odbiorników

W celu wykonania projektu instalacji elektrycznej wewnętrznej metodą adresowania należy z paska

Wstaw tablicę rozdzielczą.

narzędzi ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE wybrać ikonę

Następnie trzeba wstawić do projektu tablicę rozdzielczą i kliknąć na obiekt lewym przyciskiem myszy, aby otworzyć pasek akcji *Tablica rozdzielcza*.



Rys 120 Pasek akcji Tablica rozdzielcza

Na pasku akcji Tablica rozdzielcza należy wybrać i kliknąć ikonę 💷 Menadżer obwodów wewnętrznych.

		1	Menadżer	obwodó	w wewnętrzny	ych : TR3		×
L.p.	Nazwa	Moc z 0.00	Współc 0.95	Współc 0.90	Struktura fazo 1 - f	Zabezpiecz 10A	Przewód ele YDY 3x2.5	∔ ×
								1
							OK An	ului

Rys 121 Okno Menadżer obwodów wewnętrznych

Projektant instalacji elektrycznych może w dowolnej chwili otworzyć okno **Menadżera obwodów wewnętrznych** i dodać nowy obwód, usunąć lub edytować istniejący, nie ma również konieczności wstawienia wszystkich obwodów jednocześnie. Przypisywanie obwodów elektrycznych do wstawionych obiektów elektrycznych odbywa się w oknie **Właściwości elementu**. Tu zostało omówione na przykładzie gniazda elektrycznego.

1		Zarz	adzanie elementem			
Symbol	G3	ld elemen	tu 8			
Тур	<nowy></nowy>		9	•	~	
Grupa	<brak></brak>			9 🕂		
Lokalizacja	Budynek \0. ł	Kondygnacja (0 (±0.00=0.00)			
/			Wygląd			
3	~		Obrót obiektu	5	Pisaki	,
	//				Czcionki	
)					Powierzchnie	
s †	U					
		-				
		C			Missei	
Poziom insta	lacii	30 /	m Obwód	chra	więcej -	
Mag anomio	naur adhiamika	200 1				G
MOC 2namior	nowa oubiomika	300	iv	vvy	posazenie dodatkowe	
Namua		Parametry ty	/pu		Więcej	
Nazwa		Ghiazdo wty	kowe			
	ucent					
Norma/Prod	eren					
Norma/Prod	olog					
Norma/Prod Typ/Typosze Sposób mori	tażu	Podtynkowe	•	~	Hermetyczne	
Norma/Prod Typ/Typosze Sposób mori Prąd znamio	tażu nowy	Podtynkowe 16 /	ə A	~	Uziemienie	
Norma/Prod Typ/Typosze Sposób mori Prąd znamio Szerokość	itażu nowy	Podtynkowe 16 / 8.0 c	ə A xm Struk	 tura fazowa	Uziemienie	
Norma/Prod Typ/Typosze Sposób mon Prąd znamio Szerokość Wysokość	itażu nowy	Podtynkowe 16 / 8.0 c 8.0 c	e A xm Struk xm Stopi	tura fazowa eń ochrony	Uziemienie	
Norma/Prod Typ/Typosza Sposób mon Prąd znamio Szerokość Wysokość Głębokość	itażu nowy	Podtynkowe 16 / 8.0 c 8.0 c 1.0 c	e A xm Struk xm Stopi xm Liczb	tura fazowa eń ochrony a wtyków	Hemetyczne	
Norma/Prod Typ/Typosze Sposób mon Prąd znamio Szerokość Wysokość Głębokość	itażu nowy	Podtynkowe 16 / 8.0 c 1.0 c	e A xm Struk xm Stopi xm Liczb	vtura fazowa eń ochrony a wtyków	Hermetyczne	

Rys 122 Okno Właściwości elementu: Gniazdo wtykowe

Program daje użytkownikowi możliwość przypisania jednego gniazda lub kilku jednocześnie do wybranego obwodu. Aby przypisać gniazdo do zdefiniowanego obwodu, należy na projekcie zaznaczyć żądane obiekty. Można zrobić to poprzez wybranie/zaznaczenie jednego obiektu, wybranie/zaznaczenie kilku obiektów jednocześnie lub, korzystając z *Menadżera projektu*, wybranie wszystkich gniazd lub gniazd z jednej stworzonej wcześniej grupy, np. gniazd znajdujących się w danym pomieszczeniu. Po zaznaczeniu gniazd lub gniazd na projekcie z paska akcji *Gniazdo wtykowe* wybieramy *Przejście do dialogu Właściwości*.

Następnie z okna *Właściwości elementu: Gniazdo wtykowe* w polu *Obwód* rozwijamy listę i wybieramy konkretny obwód, do którego chcemy przypisać zaznaczone elementy.

¥		Zarządz	anie elementem			The second se
Symbol	G3	ld elementu	8			_
Tvp	<nowy></nowy>			+ -		
Grupa	<brak></brak>		9	- -		
Lokalizacia	Budynek \0.	Kondygnacja 0 (±l	0.00=0.00)	•		
~	•		Wyglad			
3	~		Obrót obiektu		Pisaki	- 17
2					Czcionki	-
7					Powierzchnie	-
_						
s †	U					1
		-				
<pre> coonyany></pre>		Parameter		_	Missei	
 Poziom instala 	acii	30 cm	Obwód	(brak)	Więcej	
Moc znamion	owa odbiomika	300	00000			릭
M Sector		Parameter te	√ dorak> □ TR2			
Nazwa		Gniazdo wtv	A 1 (Gniazda)			
Norma/Produ	cent		2 (Oprawy)			
Tup (Tupperson			🚀 3 (Gniazda p	rzybudow	vka)	
Caracíla mante	ieg		Szukai:			C
Deed as assisted	320					
Frąd znamion	owy	10 A			Uziemienie	
Szerokość		8.0 cm	Struktura f	azowa	1-f ∨	
Wysokość		8.0 cm	Stopień od	hrony:	IP20 V	
Głębokość		1.0 cm	Liczba wty	ków	1 ~	
					Połączenia	-

Rys 123 Okno Właściwości elementu: Gniazdo wtykowe, lista obwodów elektrycznych

Aby zaznaczyć obiekty przez *Menadżera projektu*, należy ze wstążki Zarządzaj wybrać ikonę *Pokaż/ukryj Menadżera projektu*.

-1	-	 2
	-	-
τ,	Se	ц
		3
	_	-

Menadżer projektu	×	+
	17 -	×
Wszystko Architektura Elektryka		
Y 🛱 Budynek	🖓 🚽 🖨 🌐	Pod
1 10 200 200 200 200 200 200 200 200 200	🖓 🚽 🖨 🤀 👔	SV
🖾 Gniazda wtykowe	🛛 🖓 🚽 🖉 📕 🥊	_
🖗 Gniazda wtykowe - Opisy	🖓 🔒 🍊 🗌 🛛	ž
Korytka kablowe	🖓 🔒 🎒 🚺	Ξ
Kształtki korytek kablowych	🖓 🚽 🖉 🗖 📗	5
🛄 Łączniki instalacyjne	V 🚽 🖨 📕	lido
🏾 Łączniki instalacyjne - Opisy	🖓 🚽 🖨 🗌 🛛	ŝ
📎 Oprawy oświetleniowe	🖓 🚽 🖨 📕	
P Oprawy oświetleniowe - Opisy	V 🕤 🖨 🗌 🛛	
🖈 Przewody elektryczne	V 🕤 🖨 📕	
Tablice rozdzielcze	V 🕤 🖨 📕	
P Tablice rozdzielcze - Opisy	V 🕤 🖨 🗌 🛛	
💥 Elementy użytkownika	V 🕤 🖨 🗌 🛛	
Wykazy elementów instalcji elektrycznej	🖓 🔒 🎒 🗌	
Zestawienia materiałów instalcji elektrycznej	V 🔒 🖉 🗌	
 Yang Teren zewnętrzny 		
Sa Elementy użytkownika	V 🗗 🏉 🗌	

Rys 124 Okno Menadżera projektu

W drzewie *Menadżera projektu* należy wybrać obiekty, które chcemy zaznaczyć na projekcie i kliknąć ikonę *Zaznacz elementy*. Później postępujemy tak, jak w przykładzie wyżej. Po prawidłowym przypisaniu obiektów do obwodu, przy symbolu obiektu, np. gniazda G1, pojawi się informacja o tablicy rozdzielczej i obwodzie, które zostały mu przypisane.



Rys 125 Symbol gniazda bez przypisanej tablicy rozdzielczej i obwodu



Rys 126 Symbol gniazda z przypisaną tablicą rozdzielczą TR1 i obwodem 1

8.2. Gniazdo wtykowe

Wywołanie:

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow



Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu* lub z *Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru rodzaju gniazda i zastosować w projekcie.

 \odot

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku III lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

	Za	rządzanie	e elementem		
Symbol G18	ld eleme	ntu	0		
Typ <nowy></nowy>			9 9	+ -	
Grupa <brak></brak>			9	+	
Lokalizacja Budynek	\0. Kondygnacja	0 (±0.00	=0.00)		
		Wy	gląd		
		Ob	rót obiektu 🛛 📮		Pisaki
					Czcionki
	\mathbf{X}				Powierzchnie
<domyślny></domyślny>	3	Ĵ			
	Paramet	ny			Więcej
Poziom instalacji	30	cm	Obwód	<brak></brak>	
Moc znamionowa odbion	nika 300	W		Wyposa	ażenie dodatkowe
	Parametry	typu			Więcej
Nazwa	Gniazdo w	tykowe			
Norma/Producent					
Typ/Typoszereg					
Sposób montażu	Podtynkow	ve .		~	Hermetyczne
Prąd znamionowy	16	A			Uziemienie
Szerokość	8.0	cm	Struktura	fazowa	1-f ~
Wysokość	8.0	cm	Stopień o	chrony	IP20 ~
Głębokość	1.0	cm	Liczba wt	yków	1 ~
					Połączenia
Onis dodatkowy					

8.2.1. Okno właściwości

Rys 127 Okno właściwości elementu Gniazdo wtykowe

W oknie właściwości elementu *Gniazdo wtykowe* ustawia się wygląd odzwierciedlający go na rzucie oraz parametry montażowe i techniczne konieczne do wykonania obliczeń w dalszej części projektu. <u>Grupa kontrolek Wygląd (7.3.2)</u>

Obrót obiektu

Pisaki

Czcionki

Powierzchnie

Grupa kontrolek Parametry (7.3.3)

Poziom instalacji

*Obwód (*Rys 123)

Moc znamionowa odbiornika- w zależności od przeznaczenia danego gniazda projektant przewiduje rodzaj urządzenia podłączanego do gniazda i jego moc znamionową czynną. Projektanci zwykle przyjmują, że gniazdo ogólnego przeznaczenia obciążone jest mocą równą 300 W. Jeżeli użytkownik

instaluje je z myślą o konkretnym urządzeniu, powinien wpisać jego moc na tabliczce znamionowej [W].

Wyposażenie dodatkowe

Grupa kontrolek Parametry typu (7.3.4)

Nazwa – domyślnie są zdefiniowane rodzaje gniazd

Gniazdo wtykowe	\sim
Gniazdo wtykowe	
Gniazdo wtykowe z pokrywką	
Gniazdo wtykowe z łącznikiem blokującym	
Gniazdo wtykowe z łącznikiem jednobiegunowym	
Gniazdo wtykowe kodowane	
Wypust elektryczny	

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

Sposób montażu- domyślnie są zdefiniowane sposoby montażu

Podtynkowe	~
Podtynkowe	
Natynkowe	
Tablicowe	
Przenośne	

Hermetyczne – po zaznaczeniu tego check box'a odpowiednio zmieni się predefiniowany symbol na rzucie

Uziemienie - po zaznaczeniu tego check box'a odpowiednio zmieni się predefiniowany symbol na rzucie

Prąd znamionowy- użytkownik może sam wpisać wartość [A]

Szerokość/Głębokość/Wysokość



Struktura fazowa 3-f
 użytkownik określa napięcie zasilania odbiornika (400 V – trójfazowe, 230 V – jednofazowe). Określenie struktury fazowej pozwala na obliczenia prądów obciążenia odbiorników.

IP00
IP01
IP02
IP03
IP04
IDOC

Stopień ochrony IIP05 II stopień ochrony gniazda elektrycznego przed penetracją czynników zewnętrznych. Oznaczenie Stopień IP składa się z liter IP i dwóch do czterech znaków, z których pierwszy oznacza odporność na penetrację ciał stałych, a drugi na penetrację wody.



Połączenia

Opis dodatkowy

8.3. Oprawa oświetleniowa

Wywołanie:

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu lub z Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru rodzaju oprawy i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku Iub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

8.3.1.	Okno	właściw	ości

1		Zarzad	zanie elementer	m			_
Sumbol	1 10	Id elementu	10				
т	<nounc< td=""><td>iu elementu</td><td>13</td><td></td><td></td><td></td><td></td></nounc<>	iu elementu	13				
тур	<pre>Prelox</pre>				<u> </u>		
Grupa	 stak>				T		
Lokalizacja	Budynek \0.	Kondygnacja () (:0.00=0.00)				
1			Wygląd				
1			Obrót obiektu	4		Pisaki	
]						Czcionki	
						Powierzchnie	
1 <u>*</u>							
Bg							
<domvślav></domvślav>		-					
<pre>coonyany></pre>						144	_
						Wiecei	
		Parametry				Mięboj	7
, Poziom instala	acji	180 cm	Obwód		<brak></brak>	Męcoj	(
, Poziom instala	acji	180 cm	Obwód		<brak> Wyposaż</brak>	enie dodatkowe	(
, Poziom instala ,	acji	Parametry 180 cm Parametry typu	Obwód	C	<brak> Wyposaż</brak>	enie dodatkowe Więcej	(
, Poziom instala , Nazwa	acji	Parametry 180 cm Parametry typu Oprawa oświet	Obwód Ieniowa użytkow	vnika	<brak> Wyposaż</brak>	enie dodatkowe Więcej	(
, Poziom instala , Nazwa Norma/Produ	acji	Parametry 180 cm Parametry typu Oprawa oświet	Obwód Ieniowa użytkow	vnika	<brak> Wyposaż</brak>	enie dodatkowe Więcej	(
, Poziom instala , Nazwa Norma/Produ Typ/Typosze	cent	Parametry 180 cm Parametry typu Oprawa oświet	Obwód Ieniowa użytkow	vnika	<brak> Wyposaż</brak>	enie dodatkowe Więcej	(
, Poziom instala , Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszer Kształt	cent	Parametry typu Parametry typu Oprawa oświet Prostopadłośc	Obwód leniowa użytkow	vnika	<pre> dorak> Wyposaż Wyposaż Odbłys </pre>	enie dodatkowe Więcej	
, Poziom instala , Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszer Kształt	cent	Parametry typu Parametry typu Oprawa oświet Prostopadłośc	Obwód Ieleniowa użytkow ian	vnika	 Vyposaž Odbłys Moduł	enie dodatkowe Więcej inik rastrowy awarviny	
Poziom instala Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszei Kształt	cent reg	Parametry typu Parametry typu Oprawa oświet Prostopadłośc 30 W	Obwód leniowa użytkow ian	vnika	<pre>dbrak> Wyposaż Wyposaż Odbłys Odbłys Moduł </pre>	enie dodatkowe Więcej inik rastrowy awanyjny	
Poziom instala Nazwa Noma/Produ Typ/Typoszei Kształt O Moc opra	cent reg	Parametry typu Parametry typu Oprawa oświet Prostopadłośc 30 W	Obwód leniowa użytkow ian	vnika	dorak> Wyposaż	enie dodatkowe Więcej inik rastrowy awaryjny ej 2 > h	1
 Poziom instala Poziom instala Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszei Kształt Moc opra Moc ópra 	acji cent reg wy	Parametry typu Parametry typu Oprawa oświet Prostopadłośc 30 W 30 W	Obwód leniowa użytkow ian	vnika	dorak> Wyposaź	enie dodatkowe Więcej inik rastrowy awaryjny ej 2 > h [P20 >	1
 Poziom instala Poziom instala Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszei Kształt Moc opra Moc źródi Liczba źrć 	acji cent reg wy la światła ideł światła	Parametry typu Parametry typu Oprawa oświet Prostopadłośc 30 W 30 W 1 ~	Obwód leniowa użytkow	vnika Czas prz Stopień Szeroko	dbrak> Wyposaź Odbłyś Moduł acy awanyjm ochrony ść	enie dodatkowe Więcej inik rastrowy awanyjny ej 2 > h [P20 >] 	1
 Poziom instala Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszei Kształt Moc ópra Moc źródi Liczba źró 	acji cent reg wy la światła ideł światła	Parametry typu Parametry typu Oprawa oświet Prostopadłośc 30 W 30 W 1 ~	Obwód leniowa użytkow	vnika Czas pra Stopień Szeroko Wysoko	dbrak> Wyposaż Odbłyt Odbłyt Moduł acy awaryjny ochrony ść	enie dodatkowe Więcej inik rastrowy awanyjny ej 2 > h IP20 > 30.0 c 10.0 c	n 200
 Poziom instala Poziom instala Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszei Kształt Moc śródi Liczba źródi 	acji cent reg wy la światła ideł światła	Parametry typu Parametry typu Oprawa oświet Prostopadłośc 30 W 30 W 1 ~	Obwód	vriika Czas pra Stopień Szeroko Wysoko Głęboko	dbrak> Wyposaż Odbłys Odbłys Moduł acy awanyjny ochrony ść ść	enie dodatkowe Więcej inik rastrowy awanyjny ej 2 h IP20 v 30.0 c 10.0 c	n cm cm
 Poziom instala Nazwa Norma/Produ Typ/Typoszei Kształt Moc ópra Moc źródi Liczba źródi 	acji cent reg wy la światła ideł światła	Parametry typu Parametry typu Oprawa oświet Prostopadłośc 30 W 30 W 1 ~	Obwód	vnika Czas prz Stopień Szeroko Głęboko Głęboko	<pre> dbrak> Wyposaż</pre>	enie dodatkowe Więcej inik rastrowy awanyjny ej 2 h IP20 J 30.0 c 10.0 c Połączenia	(((

Rys 128 Okno właściwości elementu Oprawa oświetleniowa

W oknie właściwości elementu *Oprawa oświetleniowa* ustawia się wygląd odzwierciedlający go na rzucie oraz parametry montażowe i techniczne konieczne do wykonania obliczeń w dalszej części projektu.

Grupa kontrolek Wygląd (7.3.2)

Obrót obiektu

Pisaki

Czcionki

Powierzchnie

Grupa kontrolek Parametry (7.3.3)

Poziom instalacji

Obwód (Rys 123)

Wyposażenie dodatkowe

Grupa kontrolek Parametry typu (7.3.4)

Nazwa – domyślnie są zdefiniowane rodzaje Opraw

Oprawa oświetleniowa użytkownika	\sim	
Oprawa oświetleniowa domowa		1
Oprawa oświetleniowa użytkownika		
Oprawa oświetleniowa świetlówkowa		I
Oprawa oświetleniowa downlight		I
Wypust oświetleniowy		I
Oprawa oświetleniowa kubełkowa		I
Oprawa oświetleniowa ewakuacyjna		J

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

	Prostopadłościan	~
	Prostopadłościan	
Kształt	Cylindryczny	

Odbłyśnik rastrowy– po zaznaczeniu tego check box'a odpowiednio zmieni się wpis w zestawieniu materiałów

Uziemienie - po zaznaczeniu tego check box'a odpowiednio zmieni się wpis w zestawieniu materiałów

○ *Moc Oprawy*- użytkownik może sam wpisać wartość [W],

O Moc źródła światła - użytkownik może sam wpisać wartość [W],



2	~	h
1		í.
2		

Czas pracy awaryjnej - 3



IP00	
IP01	1
IP02	
IP03	
IP04	
IDOS	

Stopień ochrony **IP05** stopień ochrony gniazda elektrycznego przed penetracją czynników zewnętrznych. Oznaczenie Stopień IP składa się z liter IP i dwóch do czterech znaków, z których pierwszy oznacza odporność na penetrację ciał stałych, a drugi na penetrację wody.

Szerokość/Głębokość/Wysokość

Połączenia

Opis dodatkowy

Uwaga! W zależności od tego jaką oprawę użytkownik wybierze z listy rozwijalnej w polu Nazwa, będą dotępne inne parametry typu na oknie właściwości elementu Oprawa

Program ma zdefiniowane najbardziej popularne typy opraw stosowane do projektowania oświetlenia w budynkach różnego przeznaczenia:

• oprawa domowa wykorzystywana w budownictwie jednorodzinnym,



Rodzaj oprawy

_____ użytkownik może z rozwijalnej listy wybrać rodzaj

oprawy zmieni się wygląd 3D oprawy

Po wybraniu Plafoniery jest możliwość wpisania średnicy [cm]

Żarówka halogenowa	\sim
Świetlówka kompaktowa	
Żarówka halogenowa	
Dioda LED	

- użytkownik może z rozwijalnej listy wybrać

Źródło światła źródło światła

Sposób montażu-

• oprawa świetlówkowa wykorzystywana najczęściej w obiektach użyteczności publicznej,

Sufitowa	×
Sufitowa	
Zwieszana	
Do wbudowania	
Ścienna	

użytkownik może z rozwijalnej listy wybrać

rodzaj oprawy zmieni się wygląd 3D oprawy

Źródło światła - Świetlówka liniowa

oprawa typu downlight instalowana w obiektach reprezentacyjnych, gdzie wymagana jest szczególna estetyka pomieszczeń,

Sufitowa	~
Sufitowa	
Do wbudowania	

Sposób montażu-

Źródło światła -

użytkownik może z rozwijalnej listy wybrać

rodzaj oprawy zmieni się wygląd 3D oprawy

Świetlówka kompaktowa	\sim
Świetlówka kompaktowa	
Żarówka halogenowa	
Dioda LED	
Lampa metalohalogenkowa	

użytkownik może z rozwijalnej listy

wybrać rodzaj oprawy zmieni się wygląd 3D oprawy

oprawa kubełkowa wykorzystywana głównie do oświetlenia obiektów przemysłowych, takich jak hale przemysłowe,

Sufitowa	~
Sufitowa	
Zwieszana	
Do wbudowania	
Ścienna	

użytkownik może z rozwijalnej listy wybrać

rodzaj oprawy zmieni się wygląd 3D oprawy

Świetlówka kompaktowa	\sim
Lampa sodowa wysokoprężna	
Lampa sodowa niskoprężna Lampa metalohalogenkowa	
Lampa rtęciowa	
Świetlówka kompaktowa	

Źródło światła -

Sposób montażu-

rodzaj oprawy zmieni się wygląd 3D oprawy

Średnica- Użytkownik może wpisać wartość [cm]

Wysokość- Użytkownik może wpisać wartość [cm]

oprawy ewakuacyjne instalowane w celu zapewnienia odpowiedniej drogi ewakuacyjnej z budynku. Po wybraniu w liście rozwijanej oprawy ewakuacyjnej, pojawia się:

ikona Piktogram. Po kliknięciu na rysunek użytkownik ma możliwość wybrać pożądany piktogram (obrazek przedstawiający kierunek odpowiedniej drogi ewakuacji w razie pożaru



użytkownik może z rozwijalnej listy wybrać

Ścienna rodzaj oprawy zmieni się wygląd 3D oprawy

Sufitowa Zwieszana



Źródło światła -

Sposób montażu-

użytkownik może z rozwijalnej listy wybrać

rodzaj oprawy zmieni się wygląd 3D oprawy

wypust oświetleniowy – przedstawia końcówkę przewodu kabelkowego, do którego wykonawca może podłączyć dowolną oprawę.

	Sufitowa
	Sufitowa
Sposób montażu-	Zwieszana

użytkownik może z rozwijalnej listy wybrać

rodzaj oprawy zmieni się wygląd 3D oprawy

Długość- Użytkownik może wpisać wartość [cm]

8.4. Łącznik instalacyjny

Wywołanie:

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu lub z Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru rodzaju łącznika i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku III lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

¥		Zar	ządzanie el	ementem			
Symbol	W2	ld elemer	ntu	0			
Тур	<nowy></nowy>			9 9	+ 🗸		
Grupa	<brak></brak>			Q	+		
Lokalizacja	Budynek\0	. Kondygnacja	0 (±0.00=0.	00)			
v			Wyglą	ł			
ର			Obrót	obiektu 📮		Pisaki	
6						Powierzchnie	
a							
<domyślny></domyślny>		3					
v		Parametr	v			Wiecei	
Poziom instala	cji	110	cm C	bwód	<brak></brak>		ſ
					Wyposa	żenie dodatkowe	
v		Parametry t	ypu			Więcej	_
Nazwa		Łącznik poj	jedynczy				
Norma/Produc	cent						
Typ/Typoszere	eq						
Liczba bieguno	ów	1 ~		Her	metyczny		
Szerokość		10.0	cm		lświetlenie		
Wysokość		10.0	cm		empiacz		
Glebokość		2.0	cm		diousy		
Chopioń ochow		IP20			liowy	Delessois	
Stopien ochror	i iy	ir 20 🗸				rorączenia	_
Upis dodatkov	vy						

Rys 129 Okno własności łącznika instalacyjnego

W oknie właściwości elementu *Łącznik instalacyjny* ustawia się wygląd odzwierciedlający go na rzucie oraz parametry montażowe i techniczne konieczne do wykonania obliczeń w dalszej części projektu. <u>Grupa kontrolek Wygląd (7.3.2)</u>

Obrót obiektu

Pisaki

Czcionki

Powierzchnie

Grupa kontrolek Parametry (7.3.3)

Poziom instalacji

Obwód (Rys 123)

Wyposażenie dodatkowe

<u>Grupa kontrolek Parametry typu (7.3.4)</u>

Nazwa – domyślnie są zdefiniowane rodzaje łączników

Łącznik pojedynczy	\sim
Łącznik przycisk	
Łącznik pojedynczy	
Łącznik świecznikowy	
Łącznik schodowy	
Łącznik cięgnowy	
Łącznik krzyżowy	
Łącznik z ograniczonym czasem zamknięcia	
Łącznik żaluzjowy	

Użytkownik wybiera z listy rozwijanej.

Program wykorzystuje większość typów łączników instalacyjnych stosowanych przy projektowaniu sterowania oświetleniem w budynkach różnego przeznaczenia: pojedynczy, świecznikowy, schodowy, krzyżowy, żaluzjowy, cięgnowy.

Norma/Producent

Typ/Typoszereg



Liczba biegunów- 4 określa ilość liczbę wyprowadzonych z łącznika przewodów fazowych. Program udostępnia jedno-, dwu- i trójbiegunowe łączniki instalacyjne.

Szerokość/Głębokość/Wysokość

Hermetyczne – po zaznaczeniu tego check box'a odpowiednio zmieni się predefiniowany symbol na rzucie

Podświetlenie - po zaznaczeniu tego check box'a odpowiednio zmieni się predefiniowany symbol na rzucie

Ściemniacz – po zaznaczeniu tego check box'a odpowiednio zmieni się predefiniowany symbol na rzucie

Radiowy - po zaznaczeniu tego check box'a odpowiednio zmieni się predefiniowany symbol na rzucie

Stopień ochrony **IP05** stopień ochrony gniazda elektrycznego przed penetracją czynników zewnętrznych. Oznaczenie Stopień IP składa się z liter IP i dwóch do czterech znaków, z których pierwszy oznacza odporność na penetrację ciał stałych, a drugi na penetrację wody.

Połączenia

Opis dodatkowy

8.5. Przewód elektryczny

Wywołanie:

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu lub z Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru rodzaju przewodu i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku III lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

/	Zarządzanie el	lementem	
Symbol	ld elementu	0	
Typ <nowy< td=""><td>></td><td>V 🕂 🌻 🗐</td><td></td></nowy<>	>	V 🕂 🌻 🗐	
Grupa <brak></brak>		Q	
Lokalizacja Budyne	k∖0. Kondygnacja 0 (±0.00=0	.00)	
×	Wyglą	d	
3			Pisaki
5			Powierzchnie
₽ 1			
-1 T			
5			
$ \longrightarrow $			
	Descention		14/
✓	Parametry	lemetucenia Poriom montair	Więcej
✓ Długość Constituutatoria	Parametry 0.00 m 🖌 Aut	tomatycznie Poziom montażu	Więcej ·
✓ Długość Sposób ułożenia	Parametry 0.00 m	tomatycznie Poziom montażu ięcej G Temperatura otoczenia	Więcej u 0 cm 25 v °C
Długość Sposób ułożenia	Parametry 0.00 m V Aut A1 V W Parametry typu VDV	tomatycznie Poziom montażu ięcej 🕞 Temperatura otoczenia	Więcej u 0 cm 25 v °C Więcej v
V Dlugość Sposób ułożenia V Nazwa	Parametry 0.00 m Aut A1 V W Parametry typu YDY	tomatycznie Poziom montażn ięcej G Temperatura otoczenia	Więcej u 0 cm 25 √ ℃ Więcej ✓
Długość Sposób ułożenia Nazwa Norma/Producent	Parametry 0.00 m Aut A1 V W Parametry typu YDY	tomatycznie Poziom montaża ięcej 📮 Temperatura otoczenia	Więcej V U O cm 25 V °C Więcej V
V Długość Sposób ułożenia V Nazwa Norma/Producent Typ/Typoszereg	Parametry 0.00 m Aut A1 V W Parametry typu YDY	tomatycznie Poziom montaża ięcej 📮 Temperatura otoczenia	Więcej U 0 cm 25 V °C Więcej ·
Długość Sposób ułożenia Nazwa Norma/Producent Typ/Typoszereg Rodzaj przewodu	Parametry 0.00 m Aut A1 V W Parametry typu YDY Wielożyłowy V	tomatycznie Poziom montaża ięcej D Temperatura otoczenia Ilość żył	Więcej u 0 cm 25 v °C Więcej 3 v
V Długość Sposób ułożenia V Nazwa Norma/Producent Typ/Typoszereg Rodzaj przewodu Metal przewodu	Parametry 0.00 m Aut A1 V W Parametry typu YDY Wielożyłowy V Miedź V	tomatycznie Poziom montaża ięcej 📮 Temperatura otoczenia Ilość żył Przekrój żyły	Więcej 0 cm 25 °C Więcej ° 3 ~ 2.5 ~
Długość Sposób ułożenia Nazwa Norma/Producent Typ/Typoszereg Rodzaj przewodu Metal przewodu Izolacja przewodu	Parametry 0.00 m Aut A1 W Parametry typu YDY Wielożyłowy Miedź PVC	tomatycznie Poziom montaża iecej I Temperatura otoczenia Ilość żył Przekrój żyły Konstrukcja żyły	Więcej 0 cm 25 °C Więcej ° 25 °C
Długość Sposób ułożenia Nazwa Norma/Producent Typ/Typoszereg Rodzaj przewodu Metal przewodu Izolacja przewodu Średnica zewnętrzna	Parametry 0.00 m Aut A1 V W Parametry typu YDY Wielożyłowy V Miedź V PVC V 12 mm	tomatycznie Poziom montaża ięcej 🕞 Temperatura otoczenia Ilość żył Przekrój żyły Konstrukcja żyły Cechy przewodu	Więcej 0 cm 25 ~ °C Więcej Więcej 0 cm 25 ~ °C Dut
	Parametry 0.00 m Aut A1 W Parametry typu YDY Wielozyłowy Miedź PVC 12 nm 0.0 kg/m	tomatycznie Poziom montaża ięcej 🕞 Temperatura otoczenia Ilość żył Przekrój żyły Konstrukcja żyły Cechy przewodu	Więcej u 0 cm 25 v °C Więcej 3 v 2.5 v mm² Drut

Rys 130 Okno właściwości przewodu elektrycznego

W oknie właściwości elementu *Przewód elektryczny* ustawia się wygląd odzwierciedlający go na rzucie oraz parametry montażowe i techniczne konieczne do wykonania obliczeń w dalszej części projektu. <u>Grupa kontrolek Wygląd (7.3.2)</u>

Pisaki

Powierzchnie

Grupa kontrolek Parametry (7.3.3)

Długość- ten parametr może być wpisywany automatycznie przez program po narysowaniu przedwodu na rzucie, użytkownik odznaczając opcję *Automatycznie* – może samodzielnie wpisac długość przewodu

Poziom montażu



Sposób ułożenia - G można wybrać sposób ułożenia z rozwijalnej listy, jest to lista symboli odzwierciedlających obciążalność prądową przewodów w zależności od miejsca i sposobu ułożenia

zgodnie z normą, użytkownik może również kliknąć kontrolkę Więcej **G** aby wybrać sposób ułożenia przewodów, będzie dostępne okno wyboru



Rys 131 Okno wyboru sposobu wykonania instalacji i montażu danego przewodu

Jeśli użytkownik wybierze jeden ze sposobów po kliknieciu ok jednocześnie zmieni się symbol literowy sposobu ułożenia. Informacja ta będzie brana pod uwagę w obliczeniach i raporcie. Dodatkowo będzie brany kolejny parametr pod uwagę

Temperatura otoczenia – użytkownik może sam wpisać wartość [°C],

Wyposażenie dodatkowe

Grupa kontrolek Parametry typu (7.3.4)

Nazwa – użytkownik samodzielnie wpisuje nazwę

Norma/Producent

Typ/Typoszereg



Miedz głównie aluminium bądź miedź – jest przewodnikiem prądu

elektrycznego. Aluminium cechuje mniejsza przewodność elektryczna w stosunku do miedzi. Polskie standardy wynoszą:

$$\gamma_{AI} = 35 \frac{m}{\Omega \cdot mm^2}, \ \gamma_{Cu} = 55 \frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$$



Izolacja przewodu – EPR izolacja oddziela żyły przewodów od siebie i innych uziemionych elementów oraz zapewnia ochronę przewodów przed szkodliwymi wpływami środowiska, a ludzi chroni przed możliwością dotknięcia nieosłoniętej żyły. Izolację przewodów wykonuje się przeważnie z polwinitu (PVC – plastyfikowany polichlorek winylu, temperatura graniczna 70 °C) lub polietylenu usieciowanego (XLPE, temperatura graniczna 90 °C).

Średnica zewnętrzna – użytkownik może sam wpisać wartość [mm],

Orientacyjna masa – użytkownik może sam wpisać wartość [kg/m],



Ilość żyl- liczba przewodów przewodzących prąd elektryczny (przewodów fazowych) wraz z przewodem neutralnym oraz ochronnym.

2.5	\sim
0.5	
0.8	
1.0	
2.5	
4.0	
6.0	
10.0	
16.0	
25.0	
50.0	
70.0	
95.0	
120.0	
150.0	
185.0	
240.0	

Przekrój żyły- 300.0 użytkownik ma do dyspozycji standardowe przekroje żył przewodów kablowych. Przekrój przewodu jest istotnym parametrem wpływającym na obliczenia prądów zwarciowych i spadków napięć.

	Drut 🗸
	Drut
	Linka
Konstrukcia żvłv -	Linka giętka

Wtynkowy (t)	
🗌 O zwiększonej grubości izolacji (d)	
🗌 Izolacja odpoma na działanie podwyższonej temp. (c)	
Przewód płaski (p)	
🗌 Przewód płaski do przyklejania (pp)	
🗌 Z linką nośną (n)	
Uzbrojony (u)	
🗌 Osłona polwinitowa (y)	
Żyła zielono-żółta (żo)	1
	i po wybraniu jednej :

Cechy przewodu - po nazwy zostanie dołożony skrót widoczny w nawiasie obok opisu wybranej cechy

Opis dodatkowy

8.6. Puszka instalacyjna

Wywołanie:

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu lub z Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru rodzaju puszki instalacyjnej i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku III lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

	Zan	ządzanie elementem	I	
Symbol	P1 Id e	elementu	0	
Тур	<nowy></nowy>		99 🕂	
Grupa	<brak></brak>		Q 🕂	
Lokalizacja	Budynek \0. Kondyg	nacja 0 (±0.00=0.00)	
4		Wygląd		
2		Obrót ob	iektu 📮	Pisaki
9				Powierzchnie
<domyślny></domyślny>		-		
	Parametr	у		Więcej
4				
Poziom instala	icji <u>180</u> cm		Wyposażeni	ie dodatkowe
Poziom instala	acji <u>180</u> cm Parametry t	ури	Wyposażen	ie dodatkowe Więcej
V Poziom instala V Połą	acji 180 cm Parametry t czenia 💌	ури	Wyposażen	e dodatkowe Więcej

Rys 132 Okno własności puszki instalacyjnej

Grupa kontrolek Wygląd (7.3.2)

Obrót obiektu

Pisaki

Powierzchnie

Grupa kontrolek Parametry (7.3.3)

Poziom instalacji

Wyposażenie dodatkowe

Puszkę instalacyjną wstawiamy we wszystkich skrzyżowaniach przewodów elektrycznych.

8.6.1. Stropowy przepust kablowy

Wywołanie:

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow



Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu lub z Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru rodzaju puszki instalacyjnej i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku III lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Właściwości ele	mentu: Stropowy przepust kablowy	×
v	Zarządzanie elementem	
ld elementu	1	
Grupa	<brak></brak>	
Lokalizacja	Budynek\0. Kondygnacja 0 (±0.00=0.00)	
¥	Wygląd	
Ô	Kąt 318.3 ° Pisaki	•
CDomyślny>		
	Parametry Więcej	•
Kierunek Na	a kondygnację powyżej \vee	
×	Parametry typu	
	Zapisz w szablonie 💌 🎒 OK Anuluj	

Rys 133 Okno własności stropowego przepustu kablowego

Grupa kontrolek Wygląd (7.3.2)

Kąt

Pisaki

Kierunek

Brak kontrolki Powierzchnie ponieważ przepustu nie widać na widoku 3D

Grupa kontrolek Parametry (7.3.3)



Na kondygnację poniżej użytkownik z listy wybiera kierunek przepustu czy jest to na

kondygnację poniżej czy powyżej

8.7. Korytko kablowe

Wywołanie:

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu lub z Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru rodzaju korytka i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku III lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Właściwości elementu: Korvtko kablowe × V. Zarządzanie elemente Symbol typu ld elementu 0 <Nowy> 99 🕂 Тур 1 <Brak> Ŧ Grupa Ģ Budynek \0. Kondygnacja 0 (±0.00=0.00) Lokalizacja ¥ Wygląd r ôn 🔽 Widoczna oś konstrukcyjna Pisaki B Powierzchnie • Kresk \sim ٥ V Parametry Wiecei ¥ cm Wysokość 2 Wysokość 1 <n/d> cm Długość 0 <n/d> cm Rozstaw mocowań 100 cm Pokrywa % 0.0 kg/m Wypełnienie 0 Obciążenie Obwody elektrycz Ŧ Ļρ. Obwód × 1È 4 V Parametry typu Wiecei ¥ Nazwa Korytko kablowe nieperforowane Norma/Producent Tvp/Tvposzereg Materiał Stal ocynkowana galwnicznie Grubość blachy 10 mm Szerokość 300 mm 50 mm Wysokość Opis dodatkowy Zapisz w szablonie 10 ОК Anului

8.7.1. Okno właściwości

Rys 134 Okno właściwości elementu Korytko kablowe

W oknie właściwości elementu *Korytko kablowe* ustawia się wygląd odzwierciedlający go na rzucie oraz parametry montażowe i techniczne konieczne do wykonania obliczeń w dalszej części projektu. <u>Grupa kontrolek Wygląd (7.3.2)</u>

Widoczna oś konstrukcyjna- jeśli użytkownik zaznaczy te opcję będzie widoczna oś korytka



Kreskowanie-

Pisaki

Powierzchnie

Grupa kontrolek Parametry (7.3.3)

Wysokość 1 - użytkownik może sam wpisać wartość (a jakiej wysokości ma być początek wstawianego korytka [cm]

Wysokość 2- użytkownik może sam wpisać wartość (a jakiej wysokości ma być koniec wstawianego korytka [cm]

Długość- to pole wypełniane jest automatycznie po wprowadzeniu na rzut korytka

Rozstaw mocowań – użytkownik wpisuje co jaką odległość ma być mocowane kanału[cm], dzięki temu w zestawieniu będzie wyszczególniona ilość potrzebnych mocowań przy danej długości korytka

Pokrywa – użytkownik może zaznaczyć tę kontrolkę i korytko będzie miało pokrywę widoczną widoku 3D i będzie ujęta w zestawieniu materiałów



Rys 135 Korytko kablowe bez pokrywy



Rys 136 Korytko kablowe z pokrywą

Obciążenie- w tym polu program wyświetla ciężar [kg/m] ułożonego okablowania na metr bieżący koryta. Obciążenie zostanie policzone tylko i wyłącznie wtedy, gdy użytkownik, definiując przewód elektryczny, określi jego ciężar.

Wypełnienie- w tym polu program wyświetla wypełnienie [%]koryta. W tym polu będą uwzględnione przewody ze zdefiniowanych obwodów

Obwody elektryczne - w tym miejscu użytkownik może zdefiniować jakie przewody z jakich obwodów będą znajdowały się a danym korytku.

<u>Grupa kontrolek Parametry typu (7.3.4)</u>

Nazwa – domyślnie są zdefiniowane rodzaje korytek

Korytko kablowe nieperforowane	\sim
Korytko kablowe nieperforowane	
Korytko kablowe perforowane	
Korytko kablowe siatkowe	

Norma/Producent

Typ/Typoszereg

	Korytko kablowe nieperforowane	\sim
	Korytko kablowe nieperforowane	
Materiał-	Korytko kablowe siatkowe	

Grubość blachy - użytkownik może sam wpisać wartość[mm]

Szerokość/Wysokość

Opis dodatkowy

8.7.2. Pionowe korytko kablowe

Wywołanie:

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu lub z Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru rodzaju korytka i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez	wybór	przycisku		lub	dwuklik	na	wstawi	onyn	n elen	nencie	uaktywnia	się	okno
właściwo	ści. Pio	nowe kory	rtko ma	inny	, sposób	wst	awiania	bo t	trzeba	podać	wstawiając	wys	okość
górnego	i dolneg	o końca.											



Rys 137 Okno wstawiania Pionowego korytka kablowego

Przy wstawianiu korytka pionowego użytkownik ma do wyboru dodatkowe funkcje wstawiania, między innymi *Pobierz z piętra powyżej Pobierz z piętra poniżej A*. Kliknięcie na *Pobierz z piętra powyżej* spowoduje wstawienie końca odcinka pionowego na maksymalnej wysokości aktywnej kondygnacji (domyślnie 280 cm). Kliknięcie z piętra poniżej pobierze wysokość 0 danej kondygnacji.

Uzytkownik może też pobrać wysokość z elementów już wstawionych lub wpisać samodzielnie poziom montażu.

Jeśli w obu polach będzie ta sama wartość do element się nie wstawi i będzie widoczny komunikat

	/
munikat	Podjęta akcja
można zdefiniować odcinka o zerowej długości!	?
	OK
2	munikat można zdefiniować odcinka o zerowej długości!

Rys 138 Okno komunikatu "Nie można zdefiniować odcinka o zerowej długości"

8.8. Drabinki kablowe

Wywołanie:

	đ
Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow	

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu lub z Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru rodzaju drabiknki i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku IIII lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości. Pionowe korytko ma inny sposób wstawiania bo trzeba podać wstawiając wysokość górnego i dolnego końca.

Y							
		Zarz	adzanie elementi	em			_
Symbol typu		ld element	.u 0				
Тур	<nowy></nowy>			•••	×		
Grupa	<brak></brak>			<u>•</u>			
Lokalizacja	Budynek\0.	Kondygnacja () (±0.00=0.00)				
¥			Wygląd				
2			Widocz	na oś konstruł	ccyjna	Pisaki	
3			Kreskowar	nie 🗌		Powierzchnie	
1cm	→						
V		Parametry	1			Więcej	
Wysokość 1 <n d<="" td=""><td>/d> cm Dług</td><td>lość 0</td><td>cm Wysol</td><td>kość 2</td><td><n d=""></n></td><td>cm</td></n>		/d> cm Dług	lość 0	cm Wysol	kość 2	<n d=""></n>	cm
Rozstaw mocov	vań 1	00 cm		🗌 Po	krywa		
Obciążenie	0.0	kg/m	Obwody elektrycz	Wype me	łnienie	0	%
In Obwór	4						R
							6
							ģ
							H
							9
v		Parametry ty	pu			Więcej	
Nazwa		Drabinka ka	blowa				
Norma/Produce	ent						
Tvp/Tvposzere							
Matorial	-	Onland		_			
		Stal ocyfiko	wana gaiwhiczhie			000	_
Grubość blachy		1.0 n	am	Szerokość		300	mm
				Wysokość		50	mm
Opis dodatkowy	/						

8.8.1. Okno właściwości

Rys 139 Okno właściwości elementu drabinka kablowa

Pozostałe dane jak w punkcie 8.7

8.9. Pionowe drabinki kablowe

Wywołanie:

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow



Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu lub z Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru rodzaju drabinki i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

Poprzez wybór przycisku III lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości. Pionowe korytko ma inny sposób wstawiania bo trzeba podać wstawiając wysokość górnego i dolnego końca. Pozostałe dane jak w 8.7.2

8.10. Kanał kablowy

Wywołanie:

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu lub z Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru rodzaju kanału i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.

C 2000	
1.1	12-21

Poprzez wybór przycisku lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości. Pionowe korytko ma inny sposób wstawiania bo trzeba podać wstawiając wysokość górnego i dolnego końca.

¥			Zarzadza	nie elemente	m			
Symbol typu		ld el	ementu	0				
Turn	<nowv></nowv>	id ci	ementer		B			
тур	Deales				••			
Grupa					ę			
Lokalizacja	Budynek \0.	Kondygn	acja 0 (±0.	00=0.00)				
¥			V	Vygląd				
21				🗹 Widocz	na oś l	konstrukcyjna	Pisaki	
5				Kreskowan	ie 🔽	~	Powierzchnie	e .
D								
×	→	Para	ametry				Więcej	,
Wysokość 1	<n <="" td=""><td>d> cm</td><td>Długość</td><td>0</td><td>cm</td><td>Wysokość 2</td><td><n d=""></n></td><td>cm</td></n>	d> cm	Długość	0	cm	Wysokość 2	<n d=""></n>	cm
Rozstaw moco	wań 1	00 cm				Pokrywa		
Obciążenie	0.0	kg/m	n ——Obwo	dy elektryczr	ne	Wypełnienie	0	%
Lp. Obwó	d							
								5
								É
								H
								P
×		Param	etry typu				Więcej	
Nazwa		Kanał	kablowy					
Norma/Produc	ent	_						
Tup/Tuposter								
iyp/ iyposzere	'Y							
Materiał		Stal or	cynkowana	metodą zan	urzenia	ową		,
Grubość blach	у		1.0 mm		Szerc	okość	300	mm
					Wyso	okość	50	mm

8.10.1. Okno właściwości

Rys 140 Okno właściwości elementu drabinka kablowa

Pozostałe dane jak w punkcie 8.7

8.11. Pionowe drabinki kablowe

Wywołanie:

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow



Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu lub z Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru rodzaju kanału i zastosować w projekcie.

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia obiekt.
Poprzez wybór przycisku IIII lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości. Pionowe korytko ma inny sposób wstawiania bo trzeba podać wstawiając wysokość górnego i dolnego końca. Pozostałe dane jak w 8.7.2

8.11.1. Eksport i import z Dialuxa

Wywołanie:

Wstążka Elektryka ⇒ Grupa logiczna Instalacje elektryczne =

Uaktywnia się okno wstawiania obiektu.

Przy projektowaniu oświetlenia miejsc pracy bądź miejsc użyteczności publicznej niezbędne jest zaprojektowanie oświetlenia zgodnie z normą *PN-EN 12464-1: 2004: Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.*

We własnościach każdego pomieszczenia użytkownik może zdefiniować wymagane natężenie oświetlenia, a po wykonanych obliczeniach w programie Dialux uzyska również obliczone natężenie oświetlenia:

, 		Zarz	ządzanie elementem				
Symbol typu		ld elementu	17				
Тур	<nowy></nowy>		- 	E 🖉			
Grupa	<brak></brak>			F C			
Lokalizacja	Budyneł	<\0. Kondygnacja 0 (±	0.00=0.00)	-			
¢			Wygląd				
1			Wygląd opisu por	nieszczeń 📮	Pisaki	-	
1			Kreskowar	nie 🗔	Czcionki	•	
ĩ			Kąt obrotu tabelki	0.0 *	Powierzchnie	-	
1			🗌 Pokaż podłogę na	rzucie	1 ownerzennie		
Ogólne Sp	adki posa	Parametry dzki	/		Więcej	•	
Przedrostek		Pobier	z z piętra	Uwagi			
Numer		17					
Nazwa		Garaż indywidualny					
	wista	17.56 m²			Temperatura	-	
Pow.rzeczy	wa	17.56 m²	<n d=""> %</n>		Oświetlenie	-	
Pow.rzeczy Pow.użytko		44.38 m³	Automatycznie	[
Pow.rzeczy Pow.użytko Kubatura					Wymagane natęż	enie oświetlenia	200.0
Pow.rzeczy Pow.użytko Kubatura Wysokość	Min	256.0 cm				and an effect of the sector	100.0
Pow.rzeczy Pow.użytko Kubatura Wysokość	Min Maks	256.0 cm 256.0 cm	🕗 Uwzględniaj w wykaza	ch pomieszczeń	Obliczone natęże	nie oswietienia	100.0
Pow. rzeczy Pow. użytko Kubatura Wysokość	Min Maks	256.0 cm 256.0 cm Parametry ty) Uwzględniaj w wykaza pu	ch pomieszczeń	Obliczone natęże	nie oswietienia	Zaml

Rys 141 Okno własności pomieszczenia

W powyższym oknie definiujemy wymagane natężenie oświetlenia [lx] dla danego pomieszczenia.



Po kliknięciu ikony *Eksport do Dialuxa* pojawia nam się okno:

Rys 142 Okno wyboru pomieszczeń do przekazania do programu Dialux

W oknie tym definiujemy, które pomieszczenia chcemy eksportować do programu Dialux. Eksport polega na przesłaniu całkowitej architektury (wysokości pomieszczeń, rozmiary pomieszczeń, bryły pomieszczeń). Po zdefiniowaniu obiektów do przekazania naciskamy przycisk **OK** i otwiera nam się okno:





Urządzenia elektryczne

Podajemy nazwę pliku i jego ścieżkę zapisu. Następnie klikamy przycisk **Zapisz** i automatycznie otwiera nam się program Dialux z przekazanymi pomieszczeniami do zaprojektowania.

Mając już gotowy obrys pożądanych pomieszczeń, w Dialuxie w łatwy i szybki sposób możemy zaprojektować oświetlenie i dokonać obliczeń.

Po zaprojektowaniu oświetlenia zapisujemy nasz plik (format STF), a następnie, klikając ikonę Import z *Dialuxa*, importujemy wszystkie zaprojektowane oprawy na rzut naszego budynku. Importujemy także niezbędne parametry, tzn.:

Średnie natężenie oświetlenia – do programu importowana jest wartość obliczonego średniego natężenia oświetlenia we wszystkich projektowanych pomieszczeniach.

Moc oprawy – do programu importowana jest wartość mocy zainstalowanej oprawy [W].

Za pomocą funkcji *Wykaz pomieszczeń* projektant może w postaci tabeli wylistować wszystkie pomieszczenia projektowanego budynku, wymagane natężenie oświetlenia dla każdego pomieszczenia oraz obliczone w programie Dialux średnie natężenie oświetlenia [lx].

9. OBLICZENIA

Wywołanie:

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow



Uaktywnia się okno Obliczeń instalacji elektrycznej.

Lp. Adres obwodu Nazwa obwodu Napięcie [V] Moc zainstal. Moc oblicze Vapięciez Prąd obciąz Zabezpiecz 1 20 0. TR1/1 230 3.00 2.70 0.95 12.36 10.4 3 20 0. TR1/3 230 2.00 1.80 0.95 8.24 10.4 7 2 TR1/3 230 1.50 1.35 0.95 6.18 10.4 8 2 C TR1/3 230 4.40 3.56 0.95 1.81 10.4 9 2 0. TR1/9 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10.4 9 2 0. TR1/9 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10.4 9 2 0. TR1/9 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10.4 9 2 0. TR1/9 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10.4 9 2 0. TR1/9 9.9 1.46						Obliczenia instalacji	elektrycznej				•
Lp. Adres obwodu Nazwa obwodu Napiecie [V] Moc zaintal Moc oblicze Wapólczym. Pred obciąz. Zabezpiecz 1 20 TR1/1 230 3.00 2.70 0.95 12.36 10A 3 D.<						Obwod	y				
1 20 3.00 2.70 0.95 12.36 10.4 3 0 TR1/1 230 2.00 1.80 0.95 8.24 10.4 6 0 TR1/2 230 2.00 1.80 0.95 6.13 10.4 7 0 0 TR1/2 230 4.40 3.96 0.95 18.12 10.4 8 0 TR1/3 230 0.60 0.54 0.95 2.47 10.4 9 0 TR1/3 230 0.35 0.32 0.95 14.6 10.4 9 0 TR1/3 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10.4 9 0 TR1/3 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10.4 9 0 TR1/3 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10.4 9 0 TR1/3 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10.4 10 10 10 10 10 10 <	Lp.	D		Adres obwodu	Nazwa obwodu	Napięcie [V]	Moc zainstal	Moc oblicze	Współczyn	Prąd obciąż	Zabezpiecz
3 Ø Q. TR1/3 230 200 180 0.95 8.24 10A 6 Ø Q. TR1/4 230 1.50 1.35 0.95 6.18 10A 7 Ø Q. TR1/7 230 0.60 0.54 0.95 1.21 10A 8 Ø Q. TR1/8 230 0.60 0.54 0.95 2.47 10A 9 Ø Q. TR1/9 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10A 9 Ø Q. TR1/9 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10A 9 Ø Q. TR1/9 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10A 9 Ø Q. TR1/9 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10A 9 Ø Q. TR1/9 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10A 9 Ø Ø Ø Ø Ø Ø Ø Ø Ø 9 Ø Ø Ø Ø <td>1</td> <td>V</td> <td>Q</td> <td>TR1/1</td> <td></td> <td>230</td> <td>3.00</td> <td>2.70</td> <td>0.95</td> <td>12.36</td> <td>10A</td>	1	V	Q	TR1/1		230	3.00	2.70	0.95	12.36	10A
6 20 1.50 1.35 0.95 6.18 10A 7 20 0.11/7 230 4.40 336 0.95 18.12 10A 9 20 0.171/7 230 4.40 336 0.95 18.12 10A 9 20 0.171/7 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10A 9 20 0.171/7 0.35 0.32 0.95 1.46 10A 9 20 0.171/7 0.35 0.32 0.95 1.46 10A 9 20 0.16 0.16 0.16 0.16 0.16 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	3	V	Q	TR1/3		230	2.00	1.80	0.95	8.24	10A
7 230 4.40 3.96 0.95 18.12 10A 8 2 0 0.51 0.95 2.47 10A 9 2 0 0.55 0.32 0.95 1.46 10A 9 2 0 0.5 0.32 0.95 1.46 10A 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	6	V	Q	TR1/6		230	1.50	1.35	0.95	6.18	10A
8 20 0.51 0.95 2.47 10A 9 9 0 TR1/9 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10A 9 9 0 TR1/9 230 0.35 0.32 0.95 1.46 10A 9 0	7	V	Q	TR1/7		230	4.40	3.96	0.95	18.12	10A
9 20 0.35 0.32 0.95 1.46 10A 1	8	1	Q	TR1/8		230	0.60	0.54	0.95	2.47	10A
Note:	9	-	Q	TR1/9		230	0.35	0.32	0.95	1.46	10A
Image: Contract of the second sec											
Apport Raport											
Copis W obwodzie TR1/10 wykryto różne elementy! Rapot Zamknj											
Image: Contract of the second of											
Image: Sector											
Image: Section of the section of th											
Image: Section of the sec											
Aligned											
Applie Applie Applie Raport Zamknij											
Image: Constraint of the second o											
Komunikaty Opis V obwodzie TR1/10 wykryto różne elementy! Rapot Zamknij											
Komunikaty Opis V obwodzie TR1/10 wykryto różne elementy! Rapot Zamknij											
Opis X W obwodzie TR1/10 wykryto różne elementy! Image: Strate											
Opis W obwodzie TR1/10 wykryto różne elementy! Raport						10 1					
Opis W obwodzie TR1/10 wykryto różne elementy! Image: State Sta						Komunika	aty				
W obwodzie TR1/10 wykryto różne elementy!		Opis									
Raport Zamknij		Woh	wod	rie TR1/10 undentor	różne elementyl						
Raport Zamknij	•	11 00	wou		lozhe elementy:						
Raport Zamknij											
Raport Zamknij											
Raport Zamknij											
Raport Zamknij											
Raport Zamknij											
Raport Zamknij											
Raport Zamknij											
Raport Zamknij	J										
										Raport	Zamknij

Rys 144 Okno obliczeń instalacji elektrycznej

Po zaprojektowaniu instalacji elektrycznej i nadaniu jej określonych parametrów program **ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE** dokonuje standardowych technicznych obliczeń:

- obliczanie początkowego prądu zwarciowego jednofazowego (najmniejszego i największego przy zwarciu doziemnym) na poszczególnych obwodach zaprojektowanej instalacji,
- obliczanie prądów obciążeniowych (1-f lub 3-f) dla poszczególnych obwodów instalacji,
- obliczanie spadków napięcia na każdym obwodzie,
- obliczanie przewidywanej impedancji pętli zwarcia,
- obliczanie mocy szczytowej zaprojektowanej instalacji oraz mocy szczytowych każdego projektowanego obwodu,
- wyznaczanie prądu zadziałania zabezpieczenia podczas zwarcia dla czasu określonego przez użytkownika,
- wyznaczanie prądu zadziałania zabezpieczenia w wyniku przeciążenia obwodu,
- wyznaczanie długotrwałej obciążalności prądowej.

Po wykonaniu obliczeń technicznych i wyznaczeniu niezbędnych parametrów program **ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE** raportuje użytkownikowi wszystkie wielkości elektryczne wyszczególnione dla linii zasilającej oraz każdego obwodu wychodzącego z tablicy rozdzielczej, niezbędne do poprawnego doboru przewodów elektrycznych (ze względu na długotrwałą obciążalność prądową oraz spadek napięcia), poprawność doboru zabezpieczeń (zachowanie ochrony przeciwporażeniowej) oraz koordynację przewodów z zabezpieczeniami.

W raporcie projektant może zweryfikować ewentualne błędy zaprojektowanej instalacji elektrycznej. Raport jest generowany w formacie RTF i zawiera wszystkie niezbędne informacje wykorzystywane w profesjonalnej dokumentacji technicznej.

Obliczenia techniczne rozpoczynają się od zdefiniowania punktu rozdziału energii, którym w naszym programie jest tablica rozdzielcza.

Użytkownik określa wartość impedancji pętli zwarcia, jaka wystąpiła na drodze od transformatora zasilającego n.n. do projektowanej tablicy rozdzielczej. Dzięki określeniu impedancji pętli zwarcia użytkownik uzyska w raporcie obliczony prąd zwarcia początkowego na końcu każdego obwodu.

Jeżeli projektant doprowadzi do tablicy rozdzielczej wewnętrzną linię zasilającą wyprowadzoną ze złącza (nakładka ArCADia-SIECI ELEKTRYCZNE), to program wykorzysta wartość impedancji pętli zwarcia obliczoną za pomocą programu ArCADia-SIECI ELEKTRYCZNE:

W tablicy rozdzielczej użytkownik definiuje wartości *współczynników zapotrzebowania* oraz *współczynnika jednoczesności* w celu obliczenia szczytowego zapotrzebowania na moc (czynną), jakie wystąpi na każdym projektowanym odcinku instalacji elektrycznej.

Współczynnik zapotrzebowania kz jest stosunkiem szczytowego zapotrzebowania na moc P_0 (moc obliczeniowa) do mocy zainstalowanej P_i :

$$(1) k_z = \frac{P_0}{P_i}$$

Współczynnik jednoczesności **k**_j jest stosunkiem mocy szczytowej wewnętrznej linii zasilającej tablicę rozdzielczą do sumy mocy szczytowych wszystkich obwodów wyprowadzonych z tablicy rozdzielczej:

(2)
$$k_j = \frac{P_{0wlz}}{P_{01} + P_{02} + P_{03} + \dots P_{0n}} = \frac{P_{0wlz}}{\sum_{i=1}^{n} P_{si}}$$

Po określeniu przez projektanta wartości współczynników zapotrzebowania oraz współczynnika jednoczesności program oblicza wartości mocy szczytowych zgodnie ze wzorami (1) i (2).

Po wykonaniu obliczeń mocy obciążeniowych [kW] program dokonuje obliczenia prądu obciążenia [A], jaki wystąpi w linii zasilającej tablicę rozdzielczą oraz we wszystkich obwodach wyprowadzonych z rozdzielni.

Jeżeli projektant podłączy przewód do zdefiniowanego odbiornika o jednofazowej strukturze, to program korzysta ze wzoru (4). Jeżeli będzie to trójfazowa struktura, wtedy korzystamy ze wzoru (3).

Strukturę fazową odbiornika możemy definiować zarówno w obiekcie odbiorczym (gniazdo), jak i w tablicy rozdzielczej.

IL – prąd obciążenia płynący w projektowanym obwodzie zasilającym

(3)
$$I_L = \frac{P_0}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot \cos \varphi} - \text{prąd obciążenia trójfazowego płynący w danym obwodzie,}$$

gdzie:

 P_o - moc obliczeniowa ($P_o = k_z \cdot P_i$),

U_N – napięcie międzyprzewodowe równe 400 [V],

 $\cos \phi$ – współczynnik mocy podawany przez użytkownika w obiekcie *Tablica rozdzielcza*.

(4)
$$I_L = \frac{P_0}{U_{Nf} \cdot \cos \varphi}$$
 – prąd obciążenia jednofazowego płynący w danym obwodzie,

gdzie:

U_{Nf} – napięcie fazowe równe 230 [V].

Kolejnym etapem obliczeń wykonywanych przez **ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE** są obliczenia spadków napięcia w danym obwodzie. W tym celu program korzysta ze wzorów:

wzór na spadek napięcia dla obwodów trójfazowych:

(5)
$$\Delta U_{\%L1} = \frac{100 \cdot \sum_{i=1}^{m} P_i \cdot l_i}{\gamma \cdot s \cdot U_N^2}$$

wzór na spadek napięcia dla obwodów jednofazowych:

(6)
$$\Delta U_{\%L1} = \frac{200 \cdot \sum_{i=1}^{m} P_i \cdot l_i}{\gamma \cdot s \cdot U_{Nf}^2},$$

gdzie:

- s przekrój przewodu (ten parametr projektant wprowadza samodzielnie),
- **γ** konduktywność przewodu:

dla aluminium γ = 35 [m/($\Omega \cdot$ mm²)]

dla miedzi γ = 55 [m/($\Omega \cdot mm^2$)],

- Ii najdłuższy i-ty odcinek obwodu w [m] (liczony od poprzedniego punktu do punktu następnego, w którym występuje obciążenie P_i),
- Pi moc obciążenia w i-tym punkcie obwodu [W],

Polskie wartości znamionowe napięcia

- U_{Nf} napięcie fazowe, tzn. 230 V,
- **U**_N napięcie międzyprzewodowe, tzn. 400 V.

W celu obliczenia prądów zwarciowych w danym obwodzie w pierwszej kolejności program oblicza rezystancję R_L (wzór nr 8) i reaktancję X_L (program przyjmuje, że reaktancja dla przewodów o przekroju $\leq 16 \text{ mm}^2$ jest pomijalnie mała) projektowanego obwodu zasilającego i w efekcie impedancję pętli zwarcia Z_K (wzór nr 7). W tym celu wykorzystywane są wzory:

(7)
$$Z_K = \sqrt{(R_K)^2 + (X_K)^2} + Z_{k1}$$

gdzie:

 $\mathbf{R}_{k} = \mathbf{2} \mathbf{R}_{L1} + \mathbf{2} \mathbf{R}_{L2} + ... -$ suma rezystancji poszczególnych odcinków zaprojektowanej instalacji (trasa od tablicy rozdzielczej do odbiornika),

R_{L1} – każdy przewód el-en posiada swoją rezystancję uzależnioną od materiału przewodu (miedź czy aluminium), przekroju przewodu oraz od długości zaprojektowanego odcinka.

Z_{k1} – impedancja pętli zwarcia wpisana przez użytkownika w obiekcie **Tablica rozdzielcza**, która występuje na odcinku między transformatorem zasilającym n.n. a tablicą rozdzielczą lub wartość impedancji pętli zwarcia, obliczona za pomocą programu ArCADia-SIECI ELEKTRYCZNE.

(8)
$$R_L = \frac{l}{\gamma \cdot S}$$
,

gdzie:

- długość kabla zasilającego [m],
- s przekrój przewodu (ten parametr projektant wprowadza samodzielnie),
- **γ** konduktywność przewodu:

dla aluminium wynosi γ = 35 [m/($\Omega \cdot mm^2$)]

dla miedzi wynosi γ = 55 [m/($\Omega \cdot mm^2$)]

 $X_k = 2 X_{L1} + 2 X_{L2} + ... -$ suma reaktancji poszczególnych odcinków zaprojektowanej instalacji. Program przyjmuje, że reaktancja dla przewodów o przekroju $\leq 16 \text{ mm}^2$ jest pomijalnie mała.

Obliczenia początkowego prądu zwarciowego najmniejszego i największego (prąd zwarciowy jednofazowy, jaki wystąpi przy zwarciu doziemnym L1-PE) na poszczególnych obwodach zaprojektowanej instalacji elektrycznej wykonywane są za pomocą następującego wzoru:

– Prąd zwarciowy jednofazowy:

(10)
$$I_{P1-f} = \frac{c \cdot U_{nf}}{Z_K}$$
 – prąd początkowy przy zwarciu jednofazowym (zwarcie L1-PE),

gdzie:

- $U_{nf}\ -napięcie fazowe sieci zasilającej, czyli 230 V,$
- c współczynnik napięciowy,
- Z_K impedancja pętli zwarcia przy zwarciu jednofazowym (L1-PE), równa sumie impedancji transformatora, przewodów fazowych i przewodów ochronnych.

Program w pierwszej kolejności wykonuje sprawdzenie zaprojektowanych obwodów. W przypadku wykrycia nieprawidłowości zostaną one wyświetlone w *Oknie obliczeń*. Jeśli w zaprojektowanej instalacji istnieje przynajmniej jeden poprawny obwód, to poprzez wciśnięcie przycisku *Raport* mamy możliwość wygenerowania dla niego raportu. w formacie RTF, który można otworzyć dowolnym programem ArCADia-TEKST, Word lub OpenOffice.

9.1. Wykaz elementów instalacji elektrycznych

Wywołanie:

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow

Uaktywnia się okno wykazu elementów instalacji elektrycznej.

Wywołanie:

Wstążka Elektryka => Grupa logiczna Instalacje elektryczne =

Uaktywnia się okno wstawiania wykazu wybranych elementów.

Okno umożliwia także korzystanie z *Biblioteki projektu lub z Biblioteki globalnej*. Z listy rozwijalnej danej biblioteki użytkownik może dokonać wyboru rodzaju wykazu i zastosować w projekcie.

 \odot

0

Przy aktywnym oknie wstawiania punktu przyłączenia na polu rysunkowym modelu (rzutu) pojawia się jego symbol. Kliknięcie w wybrane miejsce w obszarze rysunku wstawia wykaz.

Poprzez wybór przycisku III lub dwuklik na wstawionym elemencie uaktywnia się okno właściwości.

Właściwości ele	ementu	: Wyka	az elem	entów						×
*			Zarza	ądzanie el	ementem)				
Symbol typu			ld e	lementu		0				
Тур	<now< td=""><td><i> ></i></td><td></td><td></td><td></td><td>Ç</td><td>) 📮</td><td>+</td><td>×</td><td></td></now<>	<i> ></i>				Ç) 📮	+	×	
Grupa	<brak< td=""><td>></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td><td></td><td></td></brak<>	>						+		
System	<brak< td=""><td>></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+</td><td></td><td></td></brak<>	>						+		
Lokalizacja	Budyn	ek								
¥				Wyglą	d					
🔽 Pokaż ram	kę								Pisaki	•
									Czcionki	•
*				Parame	try					
Filtry zawa	rtości									
*				Parametry	typu					
Tytuł		Wyka	z elemer	ntów insta	lacji elekt	trycznej	i			
				Nidoczno	ść kolum	n				
Dostepne sk	ładniki				Użvte	składni	iki			
				-	Rysune	ek				Û.
				4	Nazwa					*
					Oznac	zenie				
					llość					
						_		_	_	
	Z	apisz	w szablo	nie 🔻	-9		OK		Anulu	j.

Rys 145 Okno wykazu elementów instalacji.

Grupa kontrolek Wygląd (7.3.2)

Obliczenia

Pokaż ramkę– po zaznaczeniu pokaż ramkę wykaz automatycznie wstawi się w ramce

Pisaki

Czcionka

Grupa kontrolek Parametry (7.3.3)

Tytuł wykazu- użytkownik może wpisać własny tytuł wykazu

Widoczność kolumn- użytkownik może wybrać jakie kolumny będą widoczne w wykazie

9.1.1. Zamiana widoków obiektów 2D

Każdy obiekt modułu **ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE** ma zdefiniowany własny symbol 2D (wygląd) na rzucie. Użytkownik może zmienić ten widok na stworzony przez siebie za pomocą funkcji zamiany widoków. Na oknie właściwości obiektu w grupie kontrolek **Wygląd** jest dostępna ikona **Zmień wygląd 2D elementu** ⁽⁴⁾.

Użytkownik po wciśnięciu ikony ma dostęp do biblioteki wyglądów 2D. W folderach i podfolderach zamieszczone są wyglądy typowych urządzeń elektrycznych.



Rys 146 Okno wyboru wyglądu 2D elementu

Użytkownik może samodzielnie narysować wygląd 2D obiektu i wprowadzić go do biblioteki obiektów 2D, korzystając z **Eksploratora obiektów**.

Po wprowadzeniu widoku za pomocą programów ArCADia-INTELLICAD lub AutoCAD należy kliknąć ikonę *in nazwać nowo utworzony obiekt 2D, a następnie zaznaczyć obszar na rzucie, na którym narysowany jest obiekt. Zostanie on dodany do folderu elementów użytkownika. Od tego momentu jest już dostępny we właściwościach elementów i może służyć do zamiany wyglądu 2D elementów.*

9.1.2. Generowanie schematu ideowego

Wywołanie:

Wstążka Elektryka \Rightarrow Grupa logiczna Instalacje elektryczne \Rightarrow

Uaktywnia się okno schematu ideowego.

Właściwości ele	ementu: Widok		×							
*	Zarządzanie elementem									
ld elementu	ld elementu 2									
Lokalizacja	Lokalizacja <niedostępna></niedostępna>									
v	Para	metry								
Nazwa	Schemat instalacji ele	ktrycznej								
Sposób odświeżania	Sposób odświeżania Automatyczny ~									
Jednostki ryso	wania	Poziom szczegółowośc	i							
(Milimetry	○ Niski								
(Centymetry	💿 Średni								
(O Metry O Wysoki									
(Cale									
	Z opcji programu									
Skala pisaków	, czcionek i kreskow	ania								
	1.00									
×	Ope	racje								
Przekształć w rysunek										
Zapisz w	Zapisz w szablonie 🔻 🎒 OK Anuluj									

Rys 147 okno właściwości widoku schematu ideowego

ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE pozwala na generowanie schematu ideowego wewnętrznych linii zasilających poszczególne rozdzielnice. Schemat pokazuje układ zasilania zaprojektowanej instalacji, począwszy od rozdzielnicy głównej po wszystkie rozdzielnice oddziałowe. Schemat generowany jest w postaci drzewka. Wszystkie obiekty wygenerowane w schemacie są edytowalne i można definiować ich własności.

Więcej informacji 3.2 Widok Rzut

9.1.3. Generowanie zestawień

ArCADia-INSTALACJE ELEKTRYCZNE pozwala na generowanie zestawień elementów użytych w projekcie. Program zapisuje zestawienie w formacie RTF, który można otworzyć dowolnym programem Word lub OpenOffice.

Po wciśnięciu ikony r z paska otwiera się darmowy program do edycji tekstu i plików rtf ArCADia - Tekst.