

7T
is becoming

Schneider
Electric



Provjera za planiranje novog IGSS projekta

Provjera za planiranje novog IGSS projekta

Uvod

Prije nego što započnete sa novim IGSS projektom uvijek biste trebali provjeriti spisak obaveza i uslova koji se nalaze u tekstu ispod. Za naprednije projekte, koristite napredniju, proširenu listu provjera, u narednom tekstu „kontrolna lista“.

Kontrolna lista Vas osigurava da ste napravili sva potrebna razmatranja i odluke prilikom planiranja projekta. Praksa je pokazala da ukoliko krenete na početku sa lošim planiranjem projekta puno će Vas više koštati njegova ispravka na kraju i oduzeti mnogo vremena. Naš moto je – uradite ispravno od samog početka.

Znamo da nestrpljivo čekate rad sa programom i da se „bacite na njega“, ali ispravno planiranje od samog početka spasiti će Vas mnogo vremena i nepotrebnih procedura.

Obavezna kontrolna lista

Kontrolna tačka	Zadatak	Označi kao završeno
1	Shvatite potrebe kupca/klijenta	
2	Shvatite da IGSS objekat može sadržavati više tagova (jako bitno prilikom migracije iz jednog SCADA/HMI sistema u drugi)	
3	Utvrđite standard obilježavanja objekata, nazivi i boje	
4	Utvrđite prioritete/boje/brojeve za alarme	
5	Kreirajte „template“ prije objekata	
6	Planirajte strukturu, hijerarhiju „area“/“diagrama“	
7	Držite se pravila adresiranja za PLC / najbolja praksa	
8	Kreirajte „I/O“ listu (ulaza/izlaza) – objekata i tagova	
9	Testirajte komunikaciju između IGSS-a i opreme	
10	Odlučite koji tip stanice Vam je potreban	
11	Dizajnirajte okruženje za ispravnu rezoluciju ekrana i koristite vektorski orjentisane grafike.	

Napredna kontrolna lista

Kontrolna tačka	Zadatak	Označi kao završeno
12	Iskoristite grupe objekata „Group object“ za veće konfiguracije (kreirajte jedan – kopirajte više)	
13	Sakrijte / prikažite objekte sa slojevima i pogledima „Layers and Views“	
14	Dizajnirajte projekat ispravno za više-monitorsko rješenje.	
15	Planirajte projekat za više jezičko-okruženje	

Obavezna kontrolna lista

Kontrolna tačka 1: Shvatite potrebe kupca/klijenta

Ključ uspjeha za Vaš projekat je dobra saradnja i komunikacija sa krajnjim korisnikom. Pratite ovu kontrolnu listu od samoga početka projekta.

- Posjetite kupca kako bi dobili bolji uvid u postrojenje, proizvodnju, sistem, svakodnevni rad sa sistemom, upoznajte korisnike-operatere.
- Shvatite sam proces koji treba nadzirati ili upravljati.
- Shvatite ulogu IGSS –a u svom tom sistemu, procesu – samo nadgledanje „monitoring“ ili i upravljanje „control“?
- Napravite specifikaciju projekta i zahtjeve
 - Prikupite što više detalja
 - Provjerite da ste skupa sa kupcem obradili i usaglasili zahtjeve
 - Izmjena zahtjeva poslije tj. naknadna izmjena koštati će Vas još novca i vremena
 - Kreirajte listu ulaza i izlaza „I/O“ za svaki objekat
- Nacrtajte šemu kopjuterske mreže, PLC mreže i ostale komunikacijske uređaje i tačke
- Koji PLC se koristiti? Obezbijedite isti takav za testiranje.
- Odlučite koja IGSS stanica Vam je potrebna – dualized server, Single User Backup Server, Distributed Driver station, i td.
- Da li je klijentu potrebna alarmna notifikacija sa AMS-om?
- Specijalni zahtjevi? „Batch“ procesi, recepti, VBA programiranje i aplikacije, specijalni izvještaji, i td...

Kontrolna tačka 2: Shvatite da IGSS objekat može sadržavati više tagova

Najveći izazov za nove korisnike je taj što je IGSS objektno orijentisan. Jedan objekat u IGSS-u može sadržavati više I/O tački ili tagova. Ostali SCADA/HMI sistemi su „tag“ orijentisani, tj. tag im je bazna jedinica.

IGSS objekat uglavnom predstavlja fizičku komponentu procesa. To može biti pumpa, ventil, motor, mjerač nivoa, mjerač protoka i td. Osim toga, IGSS ima niz internih tipova objekata.

IGSS automatski prikuplja sve osobine koje se odnose na jednu fizičku komponentu, u jednom IGSS objektu. To znači da jedan objekt može sadržavati do 10 oznaka „tag“ ili I / O tačke. U IGSS-u, to zovemo „atomi“. Kao primjer, analogni objekt može sadržavati sljedeće atome: „High Alarm“, „High Limit“, „Actual Value“, „Set Point“, „Low Limit“, „Low Alarm“, „Alarm-In“, „Alarm-Out“, „High Scale“, „Low Scale“.

Prije nego što kupite IGSS licencu, morate znati broj objekata koje će sadržavati projekat. Licence dolaze u izvedbama od 100, 200, 300 i do 400.000 objekata. Slobodno nas kontaktirajte za pomoć u pravilnom izračunavanju broja objekata.

Kontrolna tačka 3: Utvrdite standard obilježavanja objekata, nazivi i boje

Naziv objekata

Ispravno kreiranje naziva i imena objekata je mjerilo za dobro funkcionisanje SCADA projekata. Predpostavimo da smo kreirali diagram koji sadrži objekte sa nazivom „Pumpa 1“, „Pumpa 2“ i drugi diagram sa objektima koji nose nazive „Pumpa A“, „Pumpa B“, vidite da su sve četiri pumpe identične

i bazirane su na istom „tempalte-u“. Ovakvo ne organizovano dodjeljivanje imena treba da se izbjegne u bilo kojem SCADA projektu.

Morate definisati standard za nazive objekata od samoga početka. Prednosti su mnoge:

- Uvijek znate kako da nazovete svoje objekte
- Ukoliko imate više dizajnera koji kreiraju isti projekat, nazivi će i dalje ostati dosljedni
- Uvijek možete dodati nove objekte, zato što ovakvi standardi podržavaju proširenja
- Korisnici će moći naslutiti o kakvom se objektu radi zbog samog imena objekta
- Korisnici mogu brzo pronaći objekte, jer znaju pravila imenovanja objekata
- Korisnici će moći brzo filtrirati objekte koje žele prikazati u grafovima, historiji objekata, revizijama i td.
- Filtriranje postaje mnogo lakše u „Alarm listama“, za SMS alarm notifikacije korisnika i td.

U svijetu ne postoji standard za dodjelu imena i naziva objektima u SCADA/HMI sistemima. Tu su internacionalni i nacionalni standardi. Ali najbolji savjet je da koristite svoje ideje i planirate unaprijed. Iskoristite već postojeće standarde kao inspiraciju za kreiranje naziva i iskoristite ih za novi projekat. Ukoliko imate mnoštvo projekata budite kreativni i napravite svoj vlastiti standard u nadi da će ga kupci usvojiti i prihvatiti za korištenje.

Evo nekoliko dobrih savjeta za dobro funkcioniranje standarda:

- Usvojite prefikse koji imaju smisla za operatera.

Primjer	Objašnjenje
„Area Name“ Naziv okruženja	ASB za „Assembly“, PAC za „Packning“, DIS za „Distribucija“, UNP za „unpacking“, i td. Prefiks bi trebao biti skracenica „Area“ imena u projektu
Tip komponenti	„PU“ za pumpu, „PR“ za pritisak, „PRO“ za protok, „MO“ za motor.
Tip funkcija	Pumpna stanica. Koristi se za pumpnu stanicu u IGSS demo projektu. Prefiks prati broj kao oznaku, pogledaj primjer, PST01-p1. Pogledaj primjer ispod.

- Koristite fiksne dužine oznaka za prefikse.
- Nemojte koristiti ilegalne i neprikladne oznake.
Ilegalni karakteri bi bili npr.: #, %, space,
Neprikladni karakteri bi bili npr.: - (može označavati minus kao i crticu)
- Provjerite da ste predvidjeli veličinu oznake (broj karaktera-ofset) za nesmetanu ekspanziju objekata. Primjera radi umjesto pisanja oznake PST01-p1 ukoliko stavite PST001-p1 možete označiti više od 100 pumpi.
- Pišite detaljne opise – pisanje detaljnih opisa olakšava operateru da shvati o čemu je riječ, o kojem objektu i koja je njegova funkcija, jer nekada iz same oznake je teško predvidjeti funkciju i ostale osobine objekta.

Za primjer uzeti ćemo pravilo imenovanje objekta u IGSS Demo verziji na diagramu „Pump S

PST##-*

Gdje je:

- ## dva mjesta za cifre
- * naziv objekta

Korištenje konvencije dodjele imena objektima omogućava Vam korištenje „Grupe objekata“. Prvo kreirate objekt „Pump Station 1“ zatim ga replicirate u „Pump Station 2“ jednostavnim kopiranjem prvog objekta i izmjenom dvije cifre u 02. Saznajte više o „Grupama objekata“ ovdje.

Filter	Type	Object name	Area	Description	Protected by	Safe command
PST02-Level @ Training	Analog	PST02-Level	Training	Level in pumpstation	** Unprotected	(None)
PST02-LevelTotal @ Training	Analog	PST02-LevelTotal	Training		** Unprotected	(None)
PST02-LevelYest @ Training	Analog	PST02-LevelYest	Training		** Unprotected	(None)
PST02-P1 @ Training	Digital	PST02-P1	Training		** Unprotected	(None)
PST02-P2 @ Training	Digital	PST02-P2	Training		** Unprotected	(None)
PST02-A1 @ Training	Digital	PST02-A1	Training		** Unprotected	(None)
PST02-A2 @ Training	Digital	PST02-A2	Training		** Unprotected	(None)
PST02-A3 @ Training	Digital	PST02-A3	Training		** Unprotected	(None)
PST02-A4 @ Training	Digital	PST02-A4	Training		** Unprotected	(None)
PST02-A5 @ Training	Digital	PST02-A5	Training		** Unprotected	(None)
PST02-A7 @ Training	Digital	PST02-A7	Training		** Unprotected	(None)
PST02-A8 @ Training	Digital	PST02-A8	Training		** Unprotected	(None)
PST02-P1reset @ Training	Digital	PST02-P1reset	Training		** Unprotected	(None)
PST02-P2reset @ Training	Digital	PST02-P2reset	Training		** Unprotected	(None)
PST02-A6 @ Training	Digital	PST02-A6	Training		** Unprotected	(None)
PST02-conn. @ Training	Graph	PST02-conn.	Training		** Unprotected	(None)
PST02-graph @ Training	Graph	PST02-graph	Training	PST01 levels	** Unprotected	(None)
PST02-P1start @ Training	Digital	PST02-P1start	Training		** Unprotected	(None)
PST02-P1stop @ Training	Digital	PST02-P1stop	Training		** Unprotected	(None)
PST02-P2start @ Training	Digital	PST02-P2start	Training		** Unprotected	(None)
PST02-P2stop @ Training	Digital	PST02-P2stop	Training		** Unprotected	(None)
TrainingDiagrams @ Training	Diagram	TrainingDiagrams	Training	Overview of Training	** Unprotected	(None)

Boje objekata

Prije nego što kreirate Vaš prvi objekt, kreirajte standard boja objekata. Ponovo napominjem, bit će Vam mnogo lakše i praktičnije kada bude kreirali nove objekte. U koliko se Vašem timu priključi novi dizajner sistema neće mu biti problem brzo savladati nove standarde i konvencije boja. Također imajte na umu da samo par osoba ne vidi boje.

Kao i za imenovanje objekata, tako isto i ne postoji globalni standard za boje objekata. Iskoristite internacionalne i nacionalne standarde kao inspiraciju za razvoj vlastitog standarda. Standard mora biti detaljno dokumentovan iz razloga adaptacije novih članova koji dođu u Vaš razvojni tim, te njihovog bržeg i boljeg početka rada.

Kao inspiracija možda Vam posluže dole navedene tabele sa par ideja standarda boja za digitalne i analogne objekte (što će sadržavati skoro 90% Vašeg IGSS projekta).

Digitalni objekti

Primjer standarda boja za digitalni objekt:

Digital state	Color
Stopped / Closed / Auto Stop / Auto Closed	Black
Running / Open / Auto running / Auto opened	Green
Manual stopped HMI / Manual closed HMI	Magenta
Manual open HMI / Manual open HMI	Blue
Manual stopped Board / Manual closed Board	Magenta
Manual open Board / Manual open Board	Blue
Stopping / Closing	Black
Starting / Opening	Green

Analogni objekti

Primjer standarda boja za analogni objekat:

Analog state	Color
Normal operation (often different colors for flow, temperature, level, etc.)	Blue
High alarm / Low alarm	Red
High limit / Low limit	Light Red
Alarm from PLC	Red
Alarm acknowledged by operator	Orange
Alarm acknowledged by system	Yellow

Kontrolna tačka 4: Utvrdite prioritete/boje/brojeve za alarme

Boje Alarma i prioriteti

IGSS Vam dozvoljava da definišete do 255 prioriteta Alarma. U praksi, najviše krajnjih korisnika koriste 4, 6 ili 10 prioriteta. Da bi kombinacija boja i prioriteta bila što efikasnija, potrebno je uskladiti svaki prioritet sa svakom bojom (više logičko prosuđivanje upadljivosti boje). Alarm, tj. ikona sa bojom alarma će biti vidljiva kako u mimc diagramu, tako u alarm listi.

Što je alarm u IGSS-u važniji, uregntniji, to je prioritet veći. Boja alarm sa najvećim prioritetom, u listi aktivnih alarma, će biti boja ikone alarma.

IGSS ima ugrađen „see-thru“ alarm efekat. Boja je definisana na alarmu br.1.

Ovdje imate primjer gdje je korisnik koristi 6 prioriteta alarma.

Alarm priority	Color
6 (most critical)	Red
5	Red
4	Light Red
3	Light Red
2	Blue
1 (least critical)	Blue

Brojevi Alarma

Jedna od praktičnih i korisnih stvari je da u IGSS-u možete iskoristiti broj Alarma za različite objekte. Ukoliko imate više analognih mjerača protoka npr. 6, svaki od njih treba da sadrži alarm za gornju i donju granicu, ali samo dva alarma treba da kreirate (gornji i donji) u tom slučaju, jer ih možete jednostavno upotrijebiti za svih 6 mjerača.

Kada kreirate I/O listu morate voditi računa da se svi alarm tagovi (atomi) poklapaju sa brojevima alarma. Ukoliko isplanirate sve unaprijed moguće je da iskoristite text i broj nekog alarma na mnogim objektima. Alarm sam za sebe će i dalje biti objektno specifičan, ime objekta će se pojaviti u listi alarma.

Brojevi alarma od 1-100 su rezervisani za sistemsku upotrebu. Brojevi od 101 pa na dalje su Vama na raspolaganju da sami kreirate svoj sistem.

Jedan primjer strukture numeracije alarma:

Alarm type	Alarm numbers
Analog limits	1000 - 1999
Analog alarm input	2000 - 2999
Digital alarm input	3000 - 3999
Counter limits	4000 - 4099
Maintenance alarms	5000 - 5099
IGSS station alarms (Dead man's button, Distributed driver object, etc.)	6000 - 6099
IGSS PLC-related alarms (Node status object, Remote node status object, etc.)	6100 - 6199

Kontrolna tačka 5: Kreirajte „template“ prije objekata

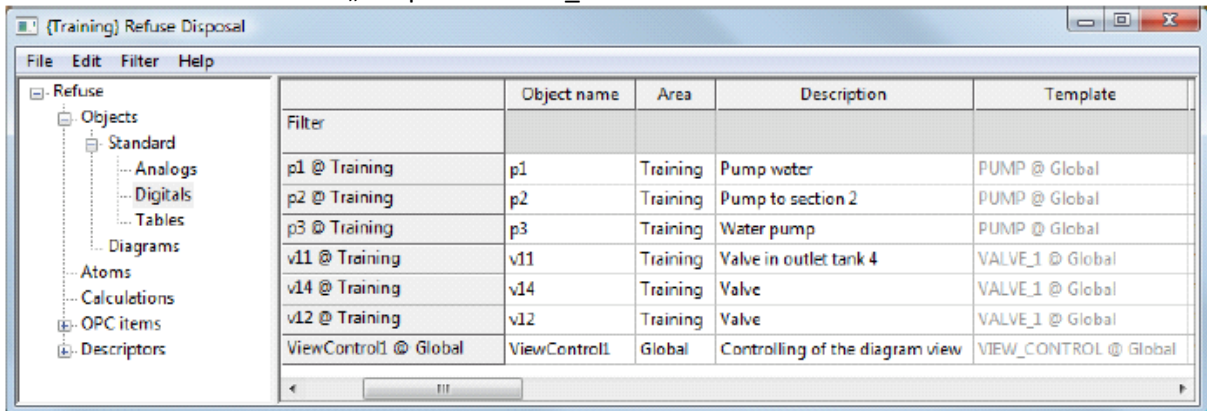
IGSS „template-i“ mogu Vas spasiti stotine sati rada, ukoliko ih naravno koristite ispravno. U fazi planiranja morate prepoznati i definisati, na I/O listi, koji objekti su jako slični i dijele iste osobine. Nakon takve analize izračunajte koliko Vam je potrebno „template-a“ i spojite komponente sa odgovarajućim „template-om“.

Nakon što je IGSS „template“ ispravno definisan, elminisali ste upisivanje podataka i osobina sa svaki objekat posebno. Sada je potrebno samo da upišete specifično ime za novi objekat, njegovu I/O adresu i kreirali ste novu komponentu procesa.

Svaka izmjena na „template-u“ će automatski prenijeti-distribuirati promjene na stotine objekata koje ste kreirali.

Primjer je uzet iz IGSS Demo.

- Pumpe su bazirane na „template“ PUMP
- Ventili su bazirani na „tamplate“ VALVE_1

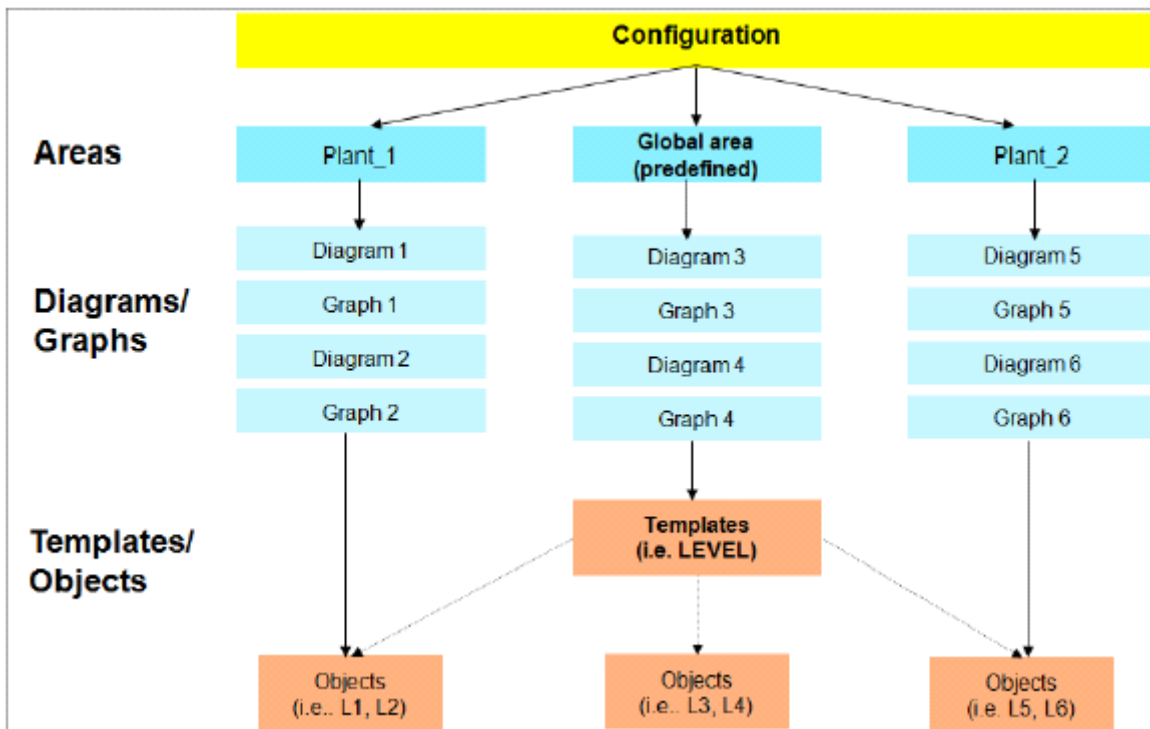


The screenshot shows a window titled "(Training) Refuse Disposal" with a menu bar (File, Edit, Filter, Help) and a tree view on the left. The tree view shows a hierarchy: Refuse > Objects > Standard > Analsogs > Digitals > Tables > Diagrams > Atoms > Calculations > OPC items > Descriptors. The main area displays a table with the following data:

Filter	Object name	Area	Description	Template
p1 @ Training	p1	Training	Pump water	PUMP @ Global
p2 @ Training	p2	Training	Pump to section 2	PUMP @ Global
p3 @ Training	p3	Training	Water pump	PUMP @ Global
v11 @ Training	v11	Training	Valve in outlet tank 4	VALVE_1 @ Global
v14 @ Training	v14	Training	Valve	VALVE_1 @ Global
v12 @ Training	v12	Training	Valve	VALVE_1 @ Global
ViewControl1 @ Global	ViewControl1	Global	Controlling of the diagram view	VIEW_CONTROL @ Global

Kontrolna tačka 6: Planirajte strukturu, hijerarhiju „area“/„diagrama“

Prilikom kreiranja IGSS projekta hijerarhija „area“ / „diagrama“ je od velikog značaja, predstavlja kičmu korisničkog navigacionog sistema. IGSS projekat je podjeljen na broj „area“. „Area“ je skup „diagrama“, grafova i ostalih IGSS objekata.



„Area“ se koristi da podijeli IGSS konfiguraciju na logičke dijelove. Kao primjer to može da bude individualni podproces u proizvodnoj liniji:

- Sirovi materijali
- Raspakivanje
- Linija za montažu
- Pakovanje
- Distribucija

Sljedeći korak je definisanje individualnih „diagrama“ (mimic) za svaki „area“. Kao primjer „area - Linija za montažu“ može da sadrži sljedeće „diagrame“:

- Linija za montažu start
- Linija za montažu pred-procesiranje
- Linija za montažu montiranje
- Linija za montažu post-procesiranje
- Linija za montažu stop

Kada korisnik izabere i aktivira „area - Linija za montažu“ navedeni „diagrami“ će se pojaviti u meniju. „Diagrami“ iz drugih „area“ će se zatvoriti i neće biti vidljivi u meniju. Zato je jako bitno da se planira i organizuje hijerarhija „area/diagrama“, te na taj način korisniku omogući pravilan pristup potrebnim dijagramima i nesmetano kretanje kroz njih.

Kontrolna tačka 7: Držite se pravila adresiranja za PLC / najbolja praksa

Kada planirate I/O liste podataka i povezivanja sa PLC adresama postoji niz IGSS pravila koje treba uzeti u obzir:

- Planirajte raspored PLC memorije od samog početka
- Odvojite ulzne vrijednosti od izlaznih vrijednosti
- Kombinujte „polled komunikaciju“ sa „event-driven komunikacijom“ ako je potrebno
- Utvrdite četiri predefinisana scanning/polled intervala primjenjiva za sve objekte u projektu

- Locirajte komponente procesa sa istim vremenskim intervalima skeniranja u istom memorijskom bloku PLC-a da bi optimizirali efikasnost komunikacije
- Većina IGSS komunikacijskih drajvera koriste 16-bitna za jednu digitalnu komandu (neki drajveri također podržavaju 1-bitno i 8-bitno adresiranje)

*Checkpoint 8: Create an I/O list – objects and tags

Kontrolna tačka 8: Kreirajte „I/O“ listu (ulaza/izlaza) – objekata i tagova

Ovo je vjerovatno jedna od najbitnijih kontrola, jer što više informacija imate o nekome objektu u I/O listi, lakše Vam je unijeti objekat i kreirati u IGSS.

Da bi napravili listu I/O sa specifikacijom što približnijoj IGSS potrebama, preporučujemo da poredate i razvijete informacije o objektu prema „Property Table View“. Ovo će Vam osigurati da unesete ispravne podatke za svaki objekat/atom u sistemu, i da razumijete šta je unutar objekata u IGSS-u.

Naredni primjer na slici je kreiran prema „Diagramu - Pump Station“ u IGSS Demo primjeru. Možete prilagoditi primjer prema svome projektu. Primjer je fokusiran na ime objekta, PLC adrese, vrsta alarma, ali naravno ukoliko Vi znate više informacija o objektu slobodno ih uvrstite u I/O listu.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Object name	Area	Atom	Defined	In	Out	Driver	Node	Data group	Word offset
2	PST02-Level	Training	High Alarm	Yes	Yes	No	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	10	0
3	PST02-Level	Training	High Limit	Yes	Yes	No	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	10	1
4	PST02-Level	Training	Actual Value	Yes	Yes	No	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	10	2
5	PST02-Level	Training	Set Point	Yes	No	Yes	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	11	0
6	PST02-Level	Training	Low Limit	No	No	No	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	-	-
7	PST02-Level	Training	Low Alarm	No	No	No	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	-	-
8	PST02-Level	Training	Alarm-In	No	No	No	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	-	-
9	PST02-Level	Training	Alarm-Out	No	No	No	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	-	-
10	PST02-Level	Training	High Scale	No	No	No	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	-	-
11	PST02-Level	Training	Low Scale	No	No	No	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	-	-
12	PST02-P1	Training	Command	Yes	No	Yes	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	11	500
13	PST02-P1	Training	State	Yes	Yes	No	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	10	500
14	PST02-P1	Training	Free Value	No	No	No	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	-	-
15	PST02-P1	Training	Alarm-In	Yes	Yes	No	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	10	1000
16	PST02-P1	Training	Alarm-Out	Yes	No	Yes	7TS7TCP (IGSS Server 1)	2	11	1000

Kontrolna tačka 9: Testirajte komunikaciju između IGSS-a i opreme

Prije nekoga što nastavite sa planiranjem procesa, provjerite da ste spojeni sa opremom tj. PLC-om koji će se koristiti u projektu.

1. Pronađite odgovarajući IGSS komunikacijski drajver za PLC.
2. Spojite se sa PLC-om kako bi testirali PC.
3. U IGSS Definijskom modulu kreirajte jedan analogni objekat radi testiranja isčitavanja i učitavanja vrijednosti sa i na PLC.
4. Ukoliko imate udaljeni-izmješteni PLC koji služi za prikupljanje podataka, također ga treba testirati sa te tačke gledišta.
5. Provjerite da li dobivate status Alarma u IGSS prilikom raskopčavanja opreme.
6. Definišite koliko će te drajvera koristiti u projektu. Morate definisati status i stanje drajvera u IGSS licenci, jer do 8 drajvera može da radi simultano.

Kontrolna tačka 10: Odlučite koji tip stanice Vam je potreban

U IGSS-u Vam je na raspolaganju 9 različitih stanica. U System Configuration modulu definišete i postavljate tip stanice.

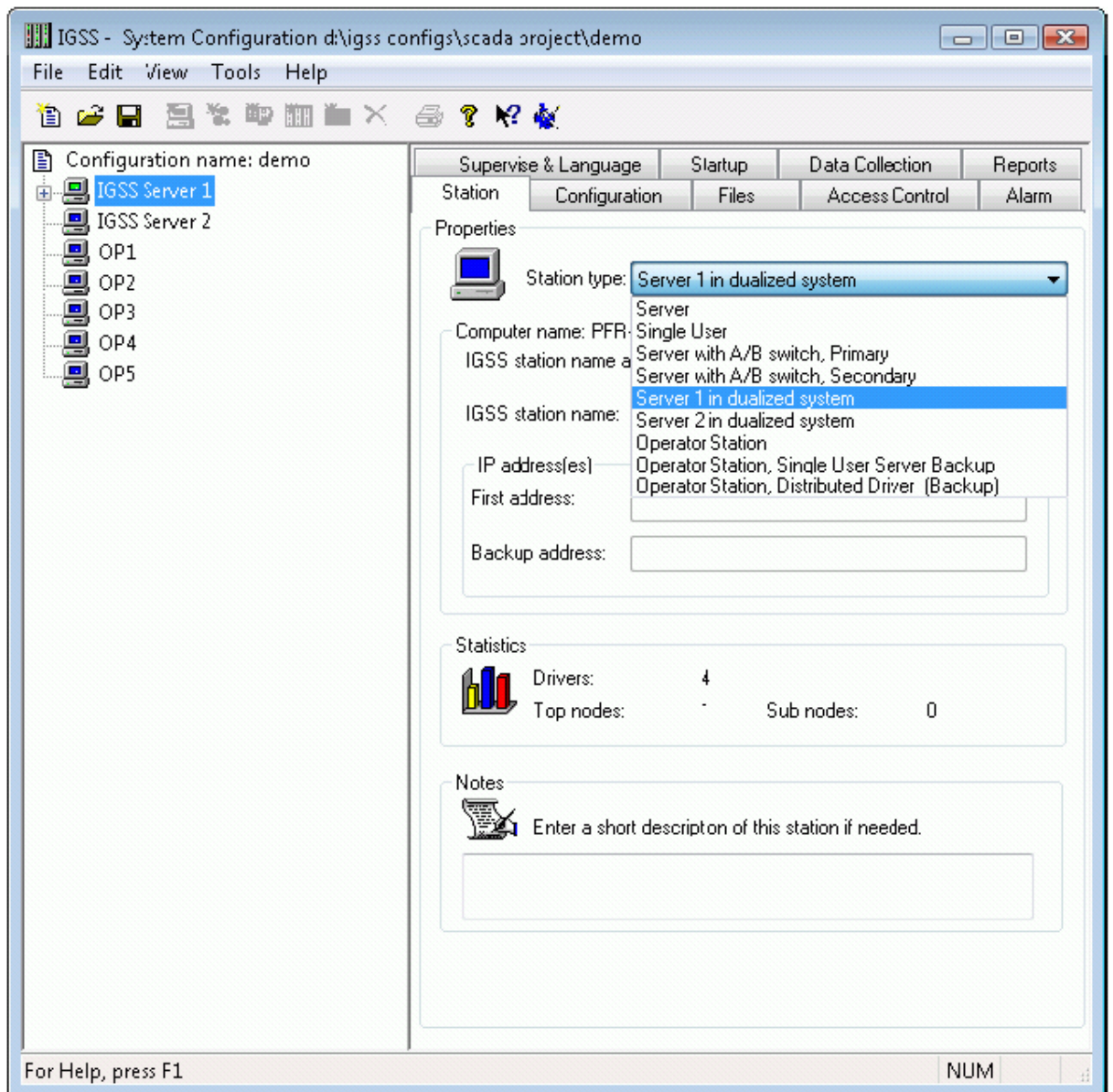
Po pitanju ove kontrolne tačke potrebno je da odgovorite na sljedeća pitanja:

1. Je li sistem jednokorisnički ili višekorisnički.
(ukoliko je jednokorisnički možete odmah preći na sljedeću kontrolnu tačku)
2. Da li korisnik želi „standalone“ server ili „dualized“ serverski sistem.
3. Koliko normalnih operatorskih stanica je potrebno.
(normalna operatorska stanica nema nikakve fizičke konekcije sa PLC-om)
4. Da li je PLC spojen sa nekom od operatorskih stanica direktno?
(upotrebom distribuiranog „driver“ sistema u IGSS-u možete izbjeći mnogobrojno žičenje.)
5. Ukoliko je gore navedeni slučaj u pitanju onda imate dvije opcije u IGSS-u –
 - Operatorska stanica, Distribuirani „driver“ (backup)
 - Operatorska stanica, Jednokorisnički backup server

Razlika u ova dva slučaja je da Jednokorisnički backup server u slučaju gubitka veze sa serverom preuzima ulogu servera. U tom slučaju operatorska stanica može da nastavi sa grafičkim nadzorom i kontrolom nad PLC-om koji je direktno spojen. Ovo je jako popularno rješenje za PLC koji imaju bitnu ulogu u procesu. Jednokorisnički Backup Server mora imati svoj ključ „hardlock“ i licencu.

Distribuirana driver stanica je besplatna. Princip je isti, ali ukoliko stanica izgubi kontakt sa serverom, onda nema grafičke supervizije nad PLC-om. Podaci će svakako i dalje biti prikupljeni i spremljeni sve dok se ne uspostavi veza sa serverom. Spremljeni podatci će tada biti prebačeni na server. Ali prilikom prekida nije moguće ostvariti grafički nadzor.

Slika ispod prikazuje System Configuration modul gdje su SCADA stanice kreirane i konfigurisane. Svaka stanica se može zasebno konfigurisati.



Kontrolna tačka 11: Dizajnirajte okruženje za ispravnu rezoluciju ekrana i koristite vektorski orijentisanje grafike.

Povećavanje, smanjivanje, izmjena veličine grafika i teksta je uvijek bio veliki izazov za kreatore SCADA Systema. Izazov nije smanjen ni danas kada imate rezoluciju ekrana koja varira od 600 X 600 (4:3 aspect) do 1440 X 900 (16:9 aspect) ili čak HD rezolucije.

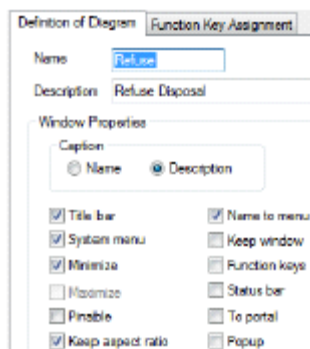
Ukoliko imate sreće, svi monitori u procesu će imati istu rezoluciju, ali često će osoblje donijeti laptope sa različitim rezolucijama.

Ukoliko se budete pridržavali sljedećih savjeta ostvariti ćete najbolje rezultate za sve rezolucije monitora:

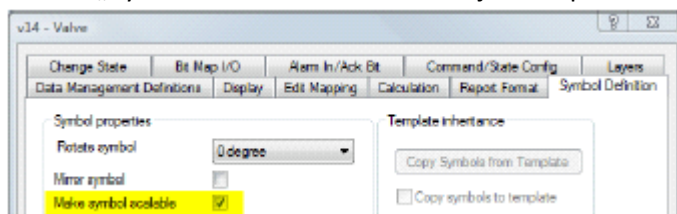
1. Obavijestite i upoznajte kupca sa izazovom promjene rezolucije, promjene veličine diagrama, jer nema potrebe da krijete.
2. Saznajte da li je kupcu potrebno više-monitorsko rješenje. Mnogi korisnici vole i preferiraju da imaju prikaz više diagrama u istom momentu, alarm i nadzorne module u

isto vrijeme. To je jako bitno za dizajniranje projekta jer morate planirati više-monitorsko okruženje.

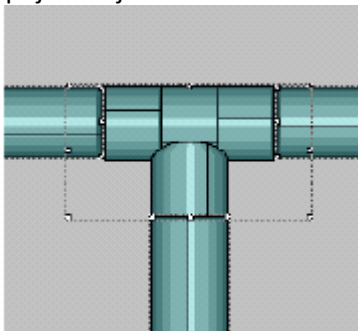
3. Napravite spisak rezolucija koje se trenutno nalaze na zaslonima i koje su u optičaju. Pokušajte smanjiti raznolikost rezolucija radi lakšeg rada i testiranja.
4. Dizajnirajte diagrame tako da odgovaraju rezoluciji koja se koristi na više monitora. Trebate izabrati format između 16:9 ili 4:3. Za primjer IGSS Demo je dizajniran u formatu 16:9, ali također zadovoljava format 4:3. Da bi diagram mogao funkcionisati ispravno u ovim situacijama morate uključiti opciju „Keep Aspect Ratio“ u „Diagram Properties“ u IGSS-u.



5. Koristite vektor bazirane formate za pozadinu diagrama kao i za ostale potrebe. Vektor-orijentisan format je bolje prilagodljiv promjeni veličine u odnosu na pixel-orijentisane formate. 7T preporučuje upotrebu windows orijentisanih formata, Windows Metafile (wmf) i Enhanced Metafile (emf). Ovi formati mogu biti exportovani iz svih ozbiljnih programa, uključujući Adobe InDesign i Corel Draw.
6. Isključivo koristite skalabilne fontove. Koristite TrueType fontove. Nemojte koristiti Sistemske fontove koji nisu skalabilni.
7. Kada koristite standardne simbole u IGSS ne zaboravite da ih učinite skalabilnim. To ćete učiniti u „Symbol Definition“ kartici u Object Properties meniu.



8. Kada koristite više različitih grafika u diagramu obratite pažnju da ne bi došlo do razdvajanja spojeva prilikom promjene veličine ili pokretanja na monitorima sa drugom rezolucijom. U našem slučaju imamo jedan „T-spojnik komad“ + tri odvojene „cijevi“ spojene u jedno.



9. Uvijek provjerite da li je monitor zaista 16:9. U praksi smo susretali se sa monitorima koji su dizajnirani kao 16:9, ali rezultati se i nisu baš dobro pokazali prilikom testiranja rezolucije.

10. Testirajte grafike promjenom veličine u „Supervise“ modulu i testirajte ih za potrebne rezolucije.

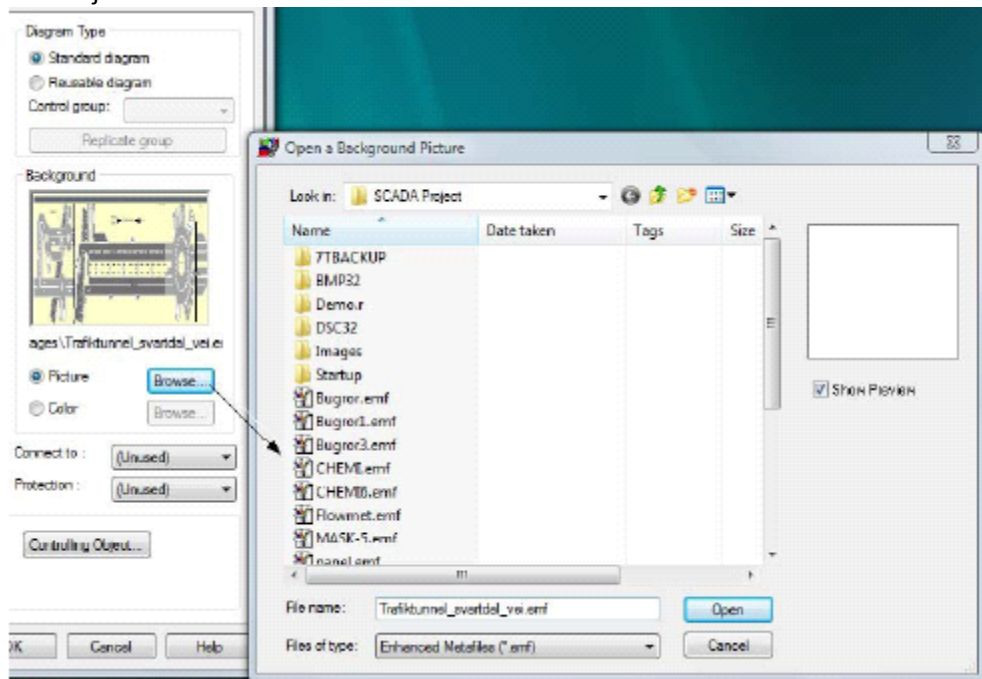


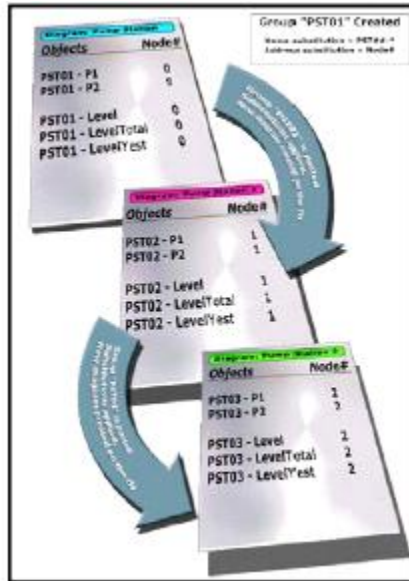
Diagram Properties meni gdje izabirate grafike za pozadinu projekta. IGSS podržava veliku listu formata, ali držite se vektor-baziranih formata. Takvi formati bolje podnose promjenu veličine od ostalih formata.

Napredna kontrolna lista

Kontrolna tačka 12: Iskoristite grupe objekata „Group object“ za veće konfiguracije (kreirajte jedan – kopirajte više)

Jedna od značajnijih osobina u IGSS su „Grupe objekata“. Ukoliko imate dosta sličnih ili čak identičnih diagrama, regulatora, mašina i td. tada želite automatizirati repliciranje tj. proces kopiranja. Grupe objekata u IGSS Vam dozvoljavaju ponovnu upotrebu čitavih kolekcija objekata.

Princip je sljedeći: Prvi dizajniraj, ostale kopiraj. Zamislite da morate kreirati 50 identičnih pumpnih stanica za proces prerade otpadnih voda. Obično kopiranje će Vam olakšati i uštedjeti vrijeme, ali korištenje Grupe objekata je nešto posebno. Ilustracija ispod Vam pojašnjava šta pokušavamo uraditi. Obratite pažnju na pravilo imenovanja, izmjenom dva znaka kreiramo novo ime za novi objekat. Također oznaka PLC-a će biti izmjenjena za svaku pumpnu stanicu.



Ilustracija pokazuje tri pumpne stanice koje su kreirane koristeći Grupne objekte
 Da bi kreirali ove pumpne stanice morate uraditi sljedeće-

1. Dizajnirajte diagram za prvu pumpnu stanicu.
2. Obilježite sve objekte u diagramu i napraviti novu Grupu objekata.
3. Definišite masku za ime objekta, tako da možete mijenjati dva karaktera i time mijenjati ime za svaku pumpnu stanicu.
4. Omogućite zamjenu PLC-a tj. oznake, adrese za svaku pumpnu stanicu.
5. Kopirajte Grupu objekata i izmijenite (dva karaktera) za ime i novu oznaku za PLC.
6. Ponavljajte korak 5 za svaku pumpnu stanicu koju želite kreirati.

7T Vam preporučuje da vježbate sa Grupama objekata tako da bi stekli određeno iskustvo.

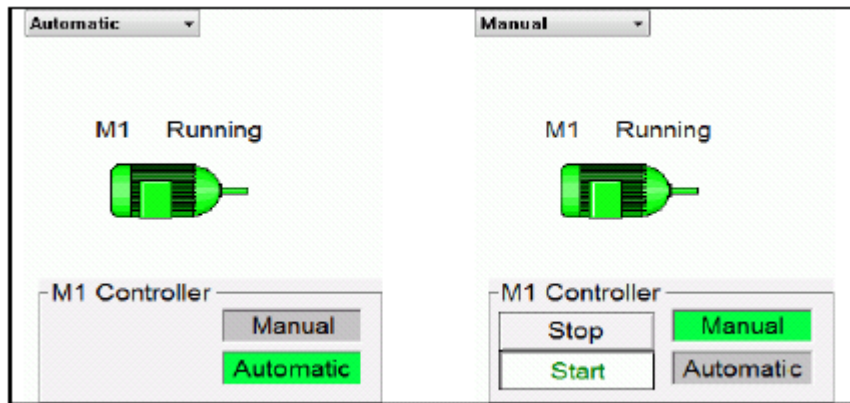
Kontrolna tačka 13: Sakrijte / prikažite objekte sa slojevima i pogledima „Layers and Views“

Većina SCADA projekata sadrži veliki broj objekata i grafika da bi prikazali komponente procesa. Ponekad prebukiranost i zatrpanost informacijama neće dati najbolje rezultate za reagovanje operatera u hitnim situacijama kao što je za očekivati. Kako god, korištenje „slojeva i pogleda“ – „layers and views“ će omogućiti uproštavanje diagrama procesa i time ih učiniti preglednijim tako što će sakriti nepotrebne objekte u datom momentu i optimizirati prikaz procesa.

Evo par primjera za šta se mogu i kako iskoristiti „slojevi i pogledi“:

- Sakriti / prikazati određene kontrole ovisno o operatorskom modu (npr. Ručno / automatski)
- Prikaz normalnog operatorskog moda i hitne situacije, alarma
- Sakriti / prikazati selektovane objekte koje operator želi vidjeti u izolovanom modu

Ilustracija ispod Vam pokazuje primjer automatski/ručni mod. Operatorske kontrole će biti vidljive samo kada je motor pokrenut u ručnom modu.



Operatorske kontrole mogu biti prikazane ili sakrivene koristeći „slojeve i poglede“.

Kontrolna tačka 14: Dizajnirajte projekat ispravno za više-monitorsko rješenje

Od samog početka probajte saznati da li klijent želi više-monitorsko rješenje. Biti ćete u prilici da ponudite i prodate više-monitorsko rješenje sistem Vašem klijentu jer takvo rješenje nudi dosta prednosti i pogodnosti za operatere:

- Mogućnost praćenja diagrama velikih dimenzija, što je jako pregledno – npr. Preko 3 ili 4 monitora
- Pregled diagrama, grafova, kontrone table, zapisa, i td... na više monitora.
Npr.: mnogi korisnici, operateri, organizuju jedan monitor za pregled stanja + monitor sa grafovima + monitor sa stanjem i listom alarma.
- Veliki diagrami na jednom zaslonu.

Kada dizajnirate više-monitorske projekte onda morate podesiti par parametara u „Definition“ modulu na samome početku.

IGSS podržava sljedeće osobine:

- Do 9 monitora – vertikalno i horizontalno podešavanje moguće
- Dizajner može kreirati projekat na platformi sa drugačijom rezolucijom od one na kojoj će biti finalni prikaz
- Pozicijski markeri omogućavaju jednostavno podešavanje IGSS prozora na različitim ekranima
- Moguće podešavanje ponašanja jedno-ekranskog sistema, uključujući i „scroll bar“ ponašanje
- Moguće uklapanje više-zaslonskih prozora na IGSS stanicama koje imaju manje zaslone u odnosu na „master setup“.

Kontrolna tačka 15: Planirajte projekat za više jezičko-okruženje

Sa više od 10 jezika koje podržava IGSS je istinski više-jezički SCADA sistem. Korisnički interfejs individualnih IGSS modula je preveden od strane iskusnih sistemskih integratora.

Kako god, tekst u diagramima kao i tekst alarma je također moguće prevesti na različite jezike. Više-jezički projekti mogu biti bitni u različitim situacijama:

- Osoblje, operateri i korisnici sistema mogu biti sa različitim poznavanjem jezika. Npr., posada jednoga broda može biti različita i tako njihovo poznavanje i korištenje različitih jezika.
- Nekada sami kreatori i dizajneri projekta ne koriste jezik kao što koriste operateri i korisnici budućeg sistema.

U tome slučaju prevedite tekst alarma i diagrama u IGSS bazi podataka projekta.