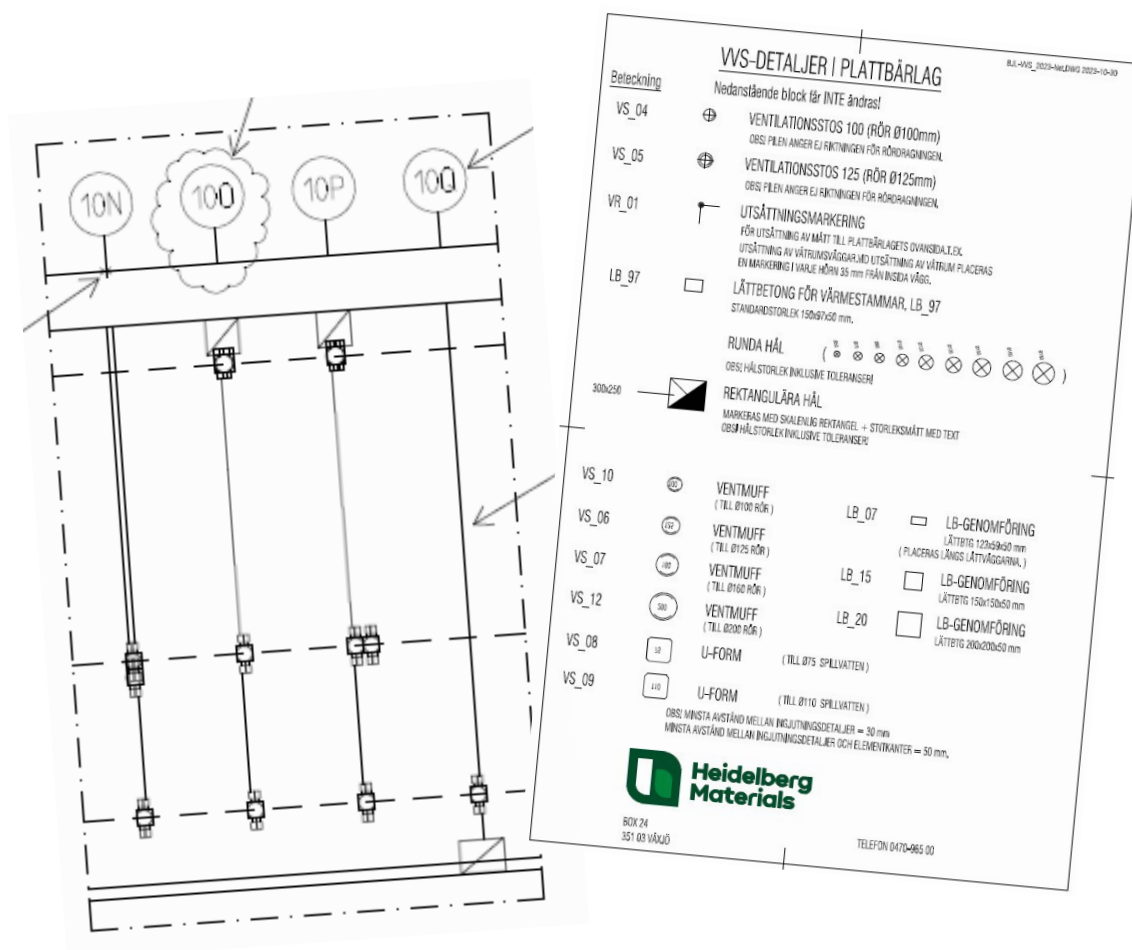


PROJEKTERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Gällande EL- och VVS-underlag till
Heidelberg Materials Precast Abetong

BETONGSTOMMAR



Innehåll

1. Allmänna villkor gällande projektering.....	3
1.1 Underlagsfiler.....	3
1.2 Revideringar.....	3
1.3 Granskningshandlingar.....	4
2. Projektering EL	4
2.1 Projektering av EL i bjälklag.....	4
2.1.1 EL i plattbärlag.....	4
2.1.2 EL i massivt bjälklag s.k. D-plattor.....	6
2.2 Projektering av EL i vägg.....	7
2.2.1 Allmänt.....	7
2.3 Detaljprojektering.....	10
2.3.1 Anslutning mellan vägg och bjälklag.....	10
3. Projektering VVS	14
3.1 Projektering av VVS i bjälklag.....	14
3.1.1 VVS i plattbärlag.....	14
3.1.2 VVS i massivt bjälklag.....	14
3.2 Projektering av VVS i vägg.....	15

1. Allmänna villkor gällande projektering

En tidplan för leveranser av projekteringsunderlag skall finnas med i avtalet mellan HM Precast Abetong och vår kund. Efterlevnaden av tidplanen och kvaliteten på underlagen är en viktig förutsättning för att HM Precast Abetong skall kunna leverera rätt element i rätt tid. Installationsunderlagen som tillhandahålls HM Precast Abetong förutsätts vara samgranskade med övriga projektörer.

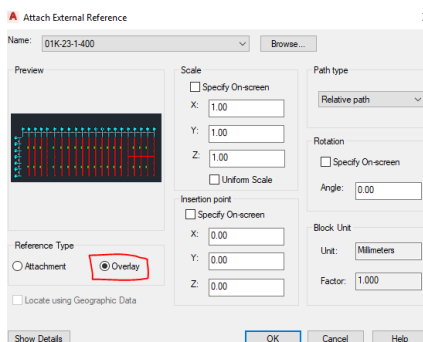
1.1 Underlagsfiler

Underlagsfiler översänds i dwg-format, sparat i 2018-format (alt. enligt överenskommelse), och namnges utefter innehåll och vad som avses (t.ex. VS_HÅL_BÖP1.dwg eller EL_VÄGG_PL1.dwg). Separera vägg och bjälklag i två olika filer. Vi förutsätter att filerna ska vara rensade från regapps, purgade från onödiga block och rena från externa referenser.

Hjälp för att rensa:

[Clean up External References - IMPACT Documentation \(strusoft.com\)](http://strusoft.com)

Använd Overlay istället för Attachment!



Figur 1 Overlay

På varje dwg-ritning skall en informationsruta finnas med som talar om:

- Status, Datum och Revideringar.
- Vilket Hus, etapp, bjälklag som modellen avser, om inte detta tydligt framgår i filnamnet.

Underlaget förutsätts ligga i samma koordinatsystem som övriga underlag.

1.2 Revideringar

Revideringar som påverkar HM Precast Abetong skall laddas upp på projektplats om sådan används i projektet och aviseras via e-mail. Om ingen projektplats används i projektet skall revideringar delges HM Precast Abetong via e-post. Revideringar skall redovisas och molnas, samt åtföljas av PM alternativt info på ritning om vad som är reviderat.

OBS! Revideringar utan revideringsmoln, revideringspil och tillhörande beskrivning riskerar att inte beaktas.

1.3 Granskningshandlingar

Om det överenskommits i projektet så skickar HM Precast Abetong ut granskningshandlingar via e-post alternativt projektserver. Detta är en möjlighet för kundens projektörer att justera enstaka fel och kontrollera att det inte uppstått missförstånd. Missförstånd/fel åtgärdas av HM Precast Abetong utan krav på tidsförlängning eller ekonomisk ersättning.

Ändring av underlagen kommer dock betraktas som en tilläggsbeställning (ÅTA) och kan medföra krav på tidsförlängning och ekonomisk ersättning.

2. Projektering EL

El skall projekteras med hjälp av HM Precast Abetongs elnycklar.

HM Precast Abetong tillhandhåller elnycklar i dwg-format. Elnycklar finns för projektering av vägg och för bjälklag.

Projektspecifika elnycklar som skapats av kundens EL-projektör debiteras enligt avtalad prislista.

HM Precast Abetong har två fabrikat på apparatdosor och kopplingsdosor, Schneider och ABB. ABB's apparatdosor och kopplingsdosor tar generellt sett större plats än motsvarande från Schneider. Undvik därför placering i balkar ovan öppningar såsom fönster och dörrar. Vid dessa fall placeras dosorna med fördel i bjälklaget istället.

2.1 Projektering av EL i bjälklag

2.1.1 EL i plattbärlag

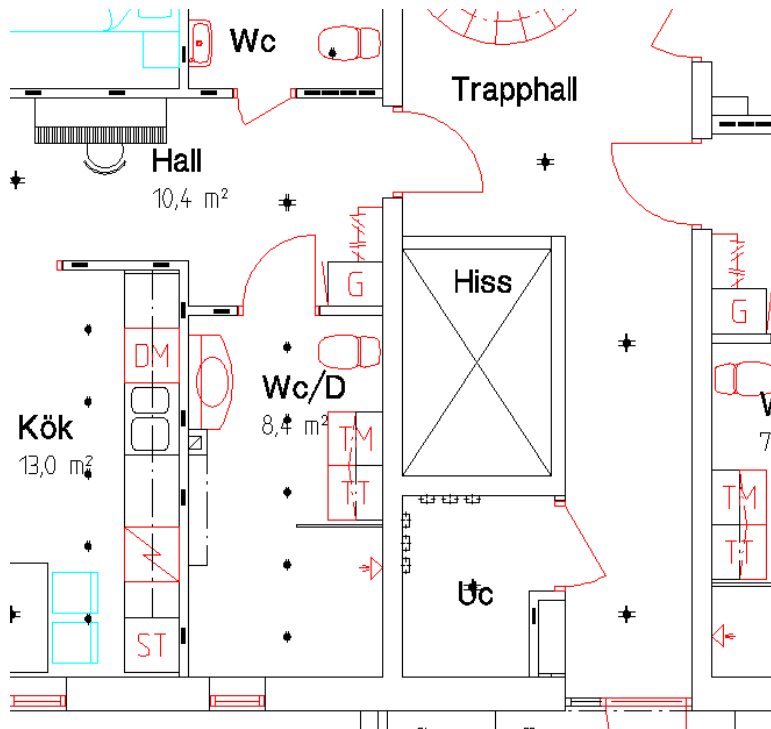
Projektering av el i bjälklag görs med HM Precast Abetong's blockritningar.

Öppna B JL-EL_2023-Net.dwg och följ anvisningarna i dwg-filen. Använd blocken i underlagsfilen och placera ut blocken med korrekt placering. Det viktiga är att blocken är hela, dvs de får inte sprängas, speglas eller modifieras på något sätt.

Stretchbart hål får dock stretchas och dess mått justeras så att texten stämmer med storleken.

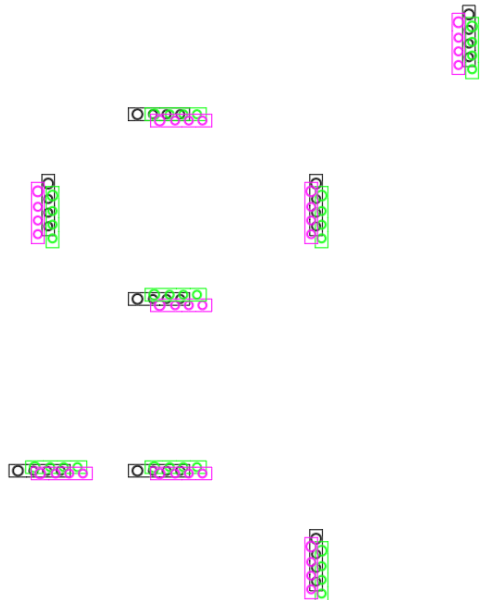
I tillhandahållen zip-fil från HM Precast Abetong finns anvisningar om hur EL-underlaget till HM Precast Abetong skall skapas (läs PDF-filen och se filmen på YouTube).

Blocken placeras på sina rätta positioner på EL-underlaget. Ingjutningsgodsen hamnar precis där de placerats digitalt vilket gör att det är viktigt med precisionen när underlagen skapas, se Figur 2.



Figur 2 Exempel på EL-underlag för plattbärlag med A-ritningen som X-ref (Overlay).

Så långt som det är möjligt, använd exakt samma placering av ingjutningsgods mellan våningarna, när det ska vara samma ingjutningsgods i flera våningar. Då kan våra projektörer kopiera elementen från ett plan till ett annat och jobba mer effektivt.



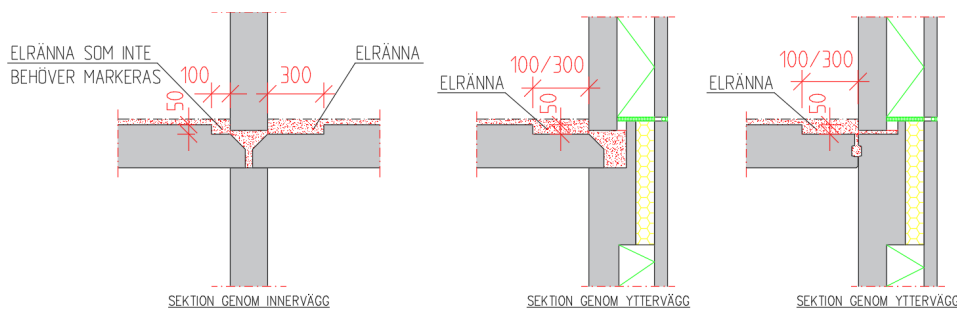
Figur 3 Exempel på EL-underlag för plattbärlag där EL-komponenter har placerats något förskjutet mellan våningsplanen vilket ger onödiga varianter.

2.1.2 EL i massivt bjälklag s.k. D-plattor

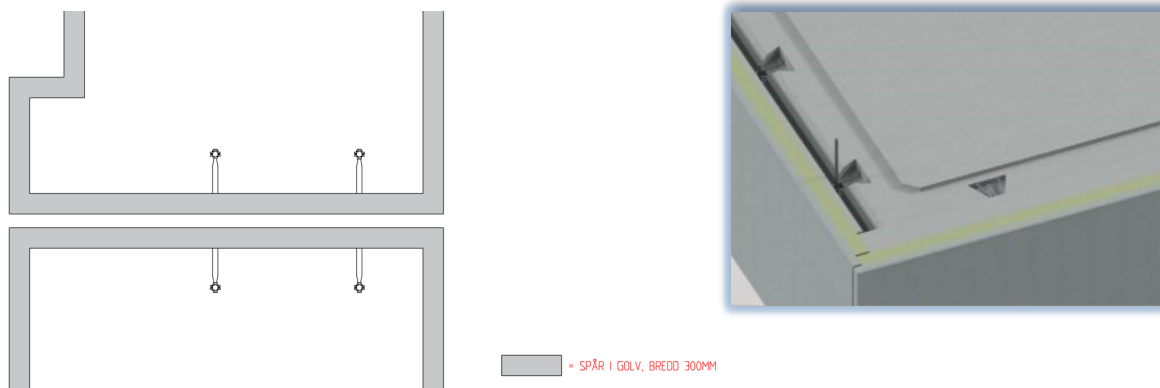
För att placera ut takdosor etc. följ anvisningarna i kap 2.1.1.

- Om el-ränna efterfrågas så finns två bredder – 100 mm resp. 300 mm. Visa på planritning var 300 mm el-ränna i bjälklaget skall förekomma, se figur 4. Alla övriga upplagssidor görs med 100 mm bred ränna.
- Var VP-rör till t.ex. takdosor skall mynna, redovisas enbart om det är relevant, se figur 4. Tänk på att takdosan i t.ex. plan X skall anslutas med VP-rör till el-ränna i plan X+1. Därmed skall el-rännor i plan X+1 och takdosor i plan X redovisas i samma dwg.
- Om inga VP-rör från takdosor i massiva bjälklag redovisas väljer HM Precast Abetong vilken el-ränna VP-rören kommer att dras till.
- Eller om rören skall mynna i UK bjälklag, se figur 6.

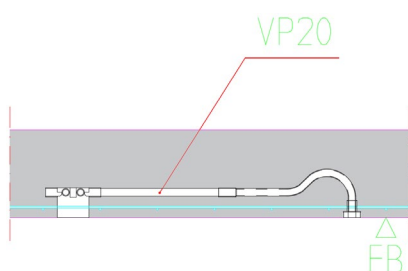
Matning mellan vägg och el-ränna i bjälklag framgår i figur 9. El-rännor och VP-rör redovisas med vanliga AutoCad kommandon som linjer.



Figur 4 Exempel på utformning av el-ränna i massivplattor.



Figur 5 Exempel på EL-underlag från EL-konsult till HM Precast Abetong för massiv bjälklag.



Figur 6 Exempel på anslutning till UK-bjälklag.

2.2 Projektering av EL i vägg

2.2.1 Allmänt

Det finns två zip-filer att tillgå gällande "EL i vägg":

- En zip-fil med elnycklar där allt ingående material är halogenfritt.
- En zip-fil med elnycklar där allt förutom VP-rören är halogenfritt.

Vilka elnycklar som skall användas i aktuellt projekt beslutas i samråd med Byggherren/entreprenören och HM Precast Abetong.

Filerna innehåller block (symboler i dwg-format) med olika kombinationer av VP-rör, dosor, rörböjar och utlopp, m.m. Varje sådan kombination har ett specifikt EL-littera med specificerad plushöjd från färdigt golv.

Halogenfria el-littera: 10A-19Z, 40A-49Z, 60A-69Z är låsta standardlittera.

EI-littera med VP-rör med halogen: 20A-29Z, 50A-59Z, 70A-79Z är låsta standardlittera.

Kan inte standardlittera användas så skapas projektbundna EL-littera med nummer 80A-89Z (halogenfritt) eller 90A-99Z (VP-rör med halogen) och ritas in på EL-080A.dwg (halogenfritt) respektive EL-090A.dwg (VP-rör med halogen). Kopiera gärna standardlittera + beskrivning från EL-STD-2023-XX.dwg och modifiera. Då blir det lättare att göra rätt med olika rörböjar som fabriken behöver.

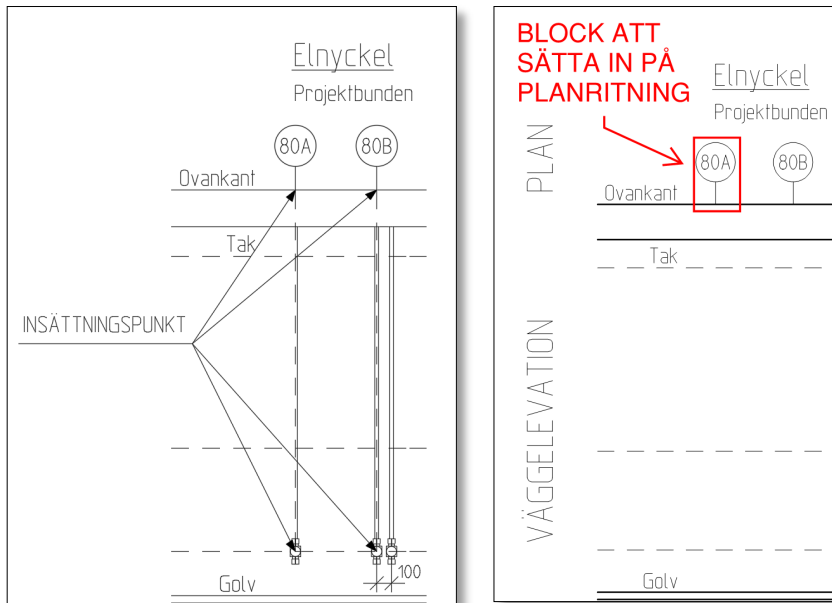
OBS! Att alla plushöjder utgår från färdigt golv eller underkant bjälklag!

Varierar färdigt golv som i t.ex. trapphus, redovisa tydligt vilken färdig-golv-nivå elnyckeln utgår ifrån. Skapa fler elnycklar om olika plushöjder behövs.

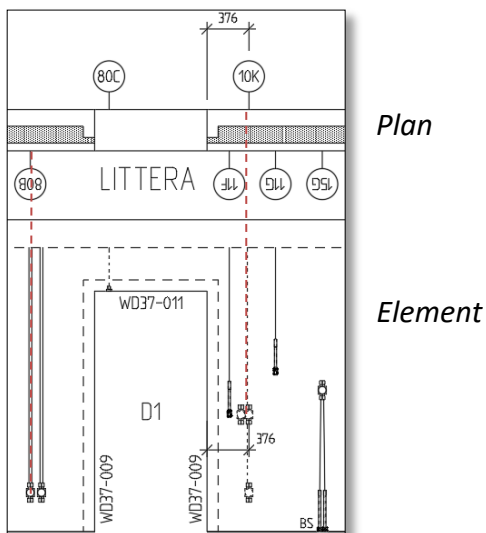
Skapa en underlagsfil för varje plan enligt kapitel 1.1. Blocken placeras på sina rätta positioner i underlagsfilen. Ingjutningsgodsen hamnar precis där de placerats digitalt vilket gör att det är viktigt med precisionen när underlagen skapas.

Tänk på att elnycklar med flera dosor alltid "växer" till höger på den sidan som elnyckeln sätts in, se elnyckel 80B i figur 7. Precision är särskilt viktigt vid dörrar/fönster där foder även ska få plats.

OBS ! Blocken får inte sprängas, speglas eller modifieras!



Figur 7 *Uppställning av elnycklar för väggprojektering.*



Figur 8 *Exempel på utplacering av elnycklar på plan och hur det då ser ut när de applicerats på väggelementet.*

Kom ihåg att, vid framtagande av projektspecifika elnycklar, fylla i beskrivningen av ingående artiklar till elnyckeln i tabellen på uppställningsritningen för EL-080A.dwg (halogenfritt) respektive EL-090A.dwg (VP-rör med halogen).

Golv		Golv	
Underkant		Underkant	
Namn	Beskrivning	Namn	Beskrivning
80A	Projektspecifik elnyckel	80A	1st A-dosa + 1st VP20
80B	Projektspecifik elnyckel	80B	1st A-dosa + 2st VP20
80C	Projektspecifik elnyckel	80C	1st A-dosa + 1st VP20
80D	Projektspecifik elnyckel	80D	1st A-dosa + 2st VP20
80E	Projektspecifik elnyckel	80E	2st A-dosa (ihopm.) + 1st VP20
80F	Projektspecifik elnyckel	80F	2st A-dosa (ihopm.) + 2st VP20
80G	Projektspecifik elnyckel	80G	1st A-dosa + 1st VP20
80H	Projektspecifik elnyckel	80H	1st A-dosa + 2st VP20
80I	Projektspecifik elnyckel	80I	1st A-dosa + 1st Rörutlopp + 2st VP20
80J	Projektspecifik elnyckel	80J	1st A-dosa + 1st VP20
80K	Projektspecifik elnyckel	80K	1st A-dosa + 2st VP20
80L	Projektspecifik elnyckel	80L	1st Spis-/K-dosa + 1st VP20
80M	Projektspecifik elnyckel	80M	1st Rörutlopp + 1st Rörböj + 1st VP20
80N	Projektspecifik elnyckel	80N	1st Rörutlopp + 1st Rörböj + 1st VP20
80O	Projektspecifik elnyckel	80O	1st A-dosa + 1st VP20
80P	Projektspecifik elnyckel	80P	1st A-dosa + 2st VP20
80Q	Projektspecifik elnyckel	80Q	1st A-dosa + U 150x165x100
80R	Projektspecifik elnyckel	80R	1st Spis-/K-dosa + U 150x160x100
80S	Projektspecifik elnyckel	80S	1st Rörutlopp rakt + 1st Rörböj 90-grader + 2st VP20

Figur 9 Exempel på beskrivning av ingående artiklar i de projektspecifika elnycklarna ska vara ifylld på uppställningsritningen.

Projektspecifika elnycklar:

Det åligger Elprojektören att ta fram pdf-ritningar för de projektspecifika elnycklarna. Elprojektören ansvarar för att ritningarna har rätt information i ritningshuvudet, datum och status Bygghandling, samt att revideringar molnas och skickas ut tillsammans med reviderad planritning. Uppställningsritningen döps efter den första elnyckeln som finns på ritningen med prefixet EL- + en nolla, ex. EL-080A.

Standardelnycklar:

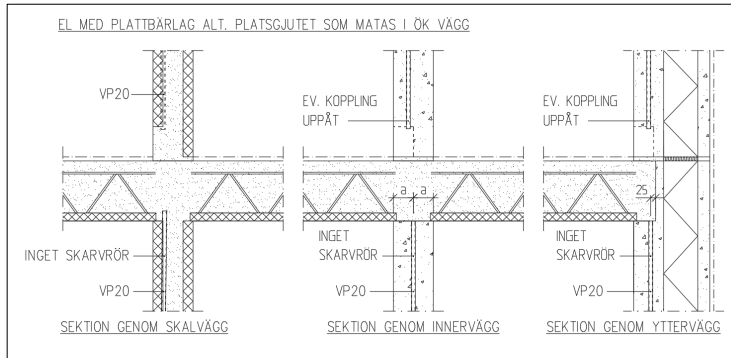
Standard elnycklarna får inte ändras. HM Precast Abetongs projektörer/konsulter kompletterar de valda standardelnycklarna med rätt projektinformation i ritningshuvudet samt stämplar om dem till Bygghandling.

2.3 Detaljprojektering

Vilken typ av bjälklag som är över/under väggen avgör hur utloppet ska se ut i överkant/underkant vägg.

2.3.1 Anslutning mellan vägg och bjälklag

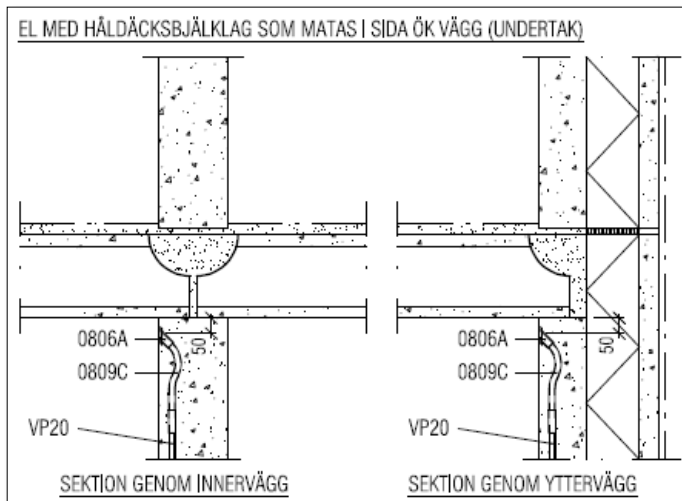
2.3.1.1 Anslutning vägg till plattbärlag eller platsgjutet bjälklag



Figur 10 Anslutning vägg till plattbärlag eller platsgjutet bjälklag.

Vid plattbärlag eller platsgjutet bjälklag kan VP-röret mynna i ovankant vägg. Rördragning dras i bjälklaget innan gjutning. Använd standardnycklar 10A-11T, 16A-16R, 60A-61T eller 20A-21T, 26A-26R, 70A-71T.

2.3.1.2 Anslutning vägg till håldäck etc. där ett undertak tillkommer

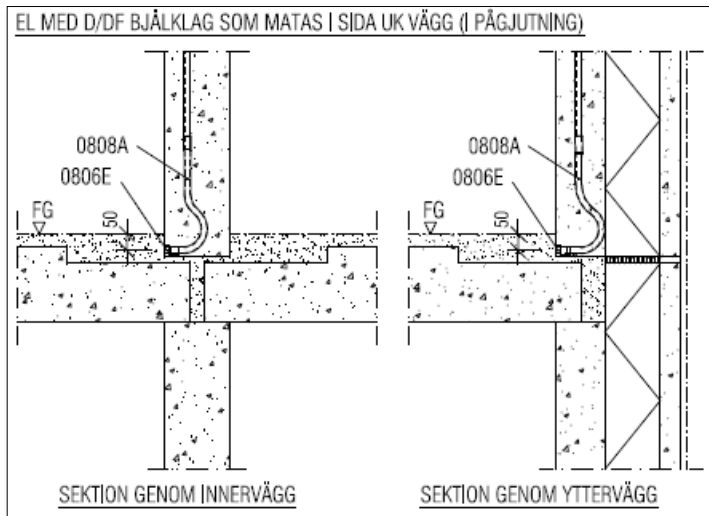


Figur 9 Anslutning vägg till håldäck etc. där undertak tillkommer.

Använd standardnycklar 12A-13T, 16S-17J, 62A-63T eller 22A-23T, 26S-27J, 72A-73T om elen matas i sida ovankant vägg.

Använd standardnycklar 14A-15T, 18A-18R el. 24A-25T, 28A-28R om elen matas i sida underkant vägg.

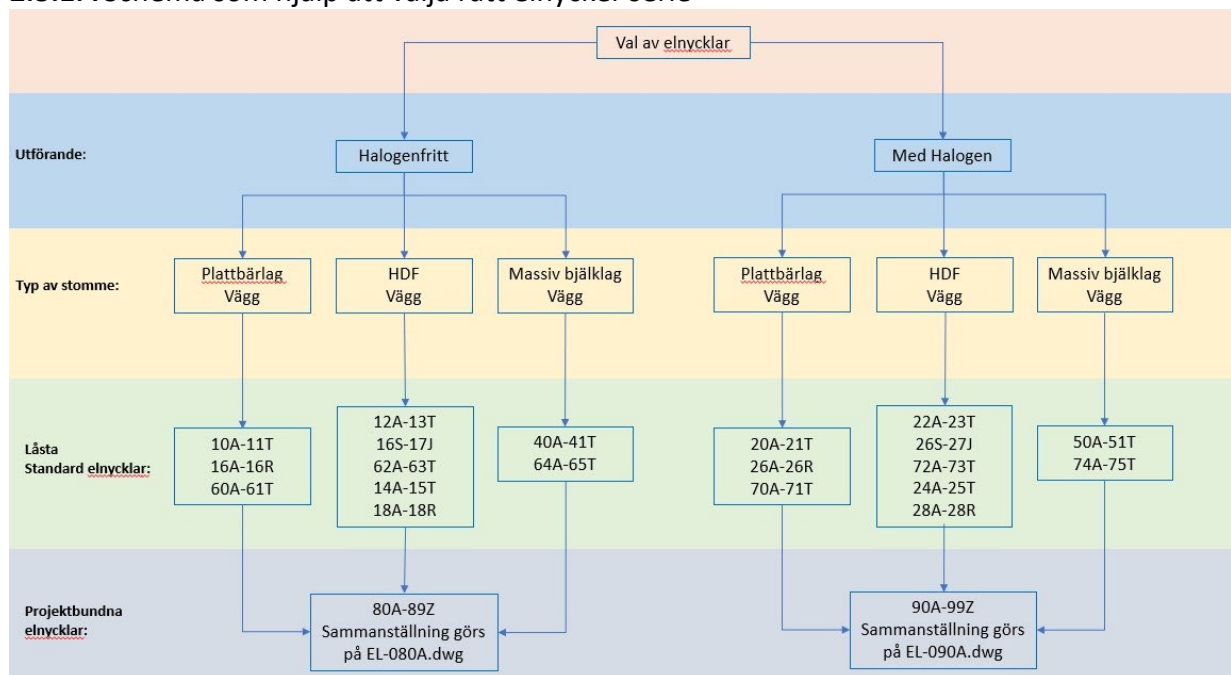
2.3.1.3 Anslutning vägg till massiva bjälklag med el-ränna (s.k. D- & D/f-bjälklag)



Figur 10 Anslutning vägg till massivbjälklag.

Använd standardnycklar 40A-41T, 64A-65T eller 50A-51T, 74A-75T.

2.3.1.4 Schema som hjälper att välja rätt elnyckel-serie

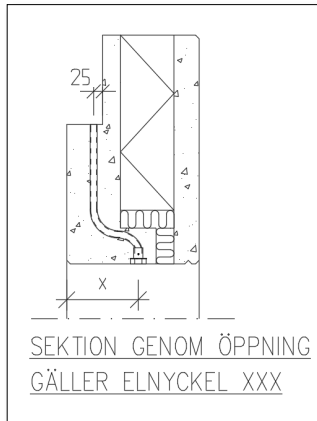


Figur 11 Ett schema som underlättar valet av rätt elnyckel-serie beroende på halogen och typ av stomme.

2.3.1.5 Djupledsmått

På elnycklar som ska mynna i överkant fönster- eller dörröppningar måste djupledsmått redovisas för att rörutloppet ska hamna rätt utifrån karmens bredd och placering. Redovisa djupledsmått med en detalj på EL-uppställningen. Ersätt x-mått med önskat mått och fyll i vilken/vilka nycklar det gäller. Notera väggens tjocklek, ev. skapas flera detaljer.

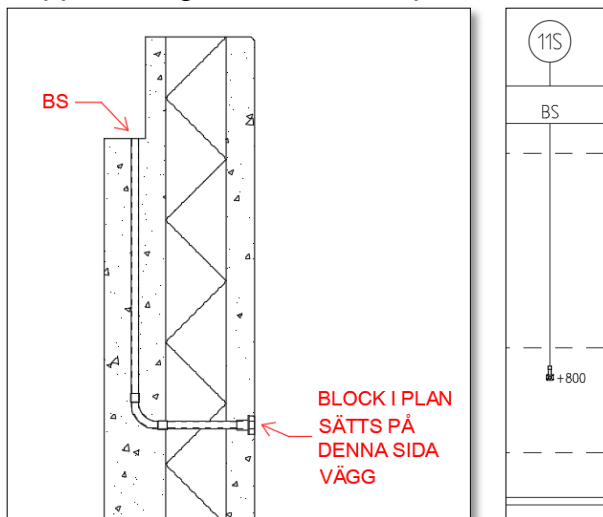
OBS! Detta måste redovisas även om en standardnyckel används.



Figur 12 Sektion djupledsmått "x".

2.3.1.6 El som mynnar i motsatt sida

När någon ingående del i en elnyckel sitter på motsatt sida än vad elnyckeln är insatt på, är det viktigt att förtydliga på vilken sida den mynnar. Skriv BS (bortsida) på eluppställningen vid den komponent som ska sitta på motsatt sida.



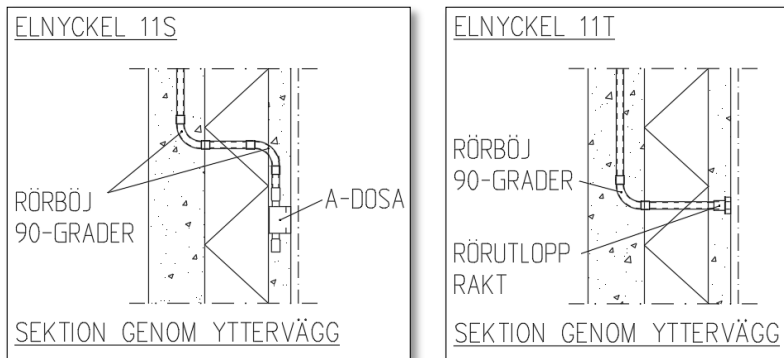
Figur 13 El som mynnar i motsatt sida.

2.3.1.7 El i fasad

Det finns två ytterväggstyper; sandwichvägg och isolerad vägg.

- Sandwichvägg = innervägg + isolering + ytterskiva (= normalt fasad)
- Isolerad vägg = innervägg + isolering

Önskas en elnyckel i fasad, kopiera alltid en standardnyckel som är skapad för att fungera till en yttervägg (t.ex. 11S eller 11T) och modifiera den. Fabriken får då rätt ingjutningsgods. (Dessa är inte tänkta att användas i innerväggar.)

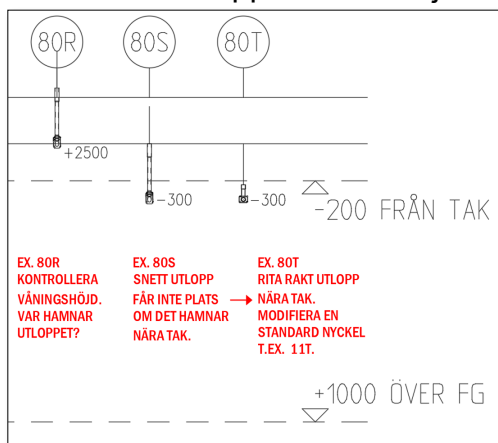


Figur 14 El som mynnar i fasad.

OBS! Önskas dosa i fasad vid isolerad vägg, ritas endast rörutlopp som sedan får kompletteras med dosa på byggarbetsplatsen. (Det fungerar inte att fästa en dosa i isoleringen vid produktion.)

2.3.1.8 Plushöjder nära tak

Vid utlopp nära tak skall våningshöjden beaktas så att utloppet får plats. Rita med rakt utlopp om det hamnar för högt upp. Kopiera och modifiera en standardnyckel t.ex. 11T som har rakt utlopp med rör-böj.



Figur 15 Exempel på el-nycklar nära tak.

3. Projektering VVS

3.1 Projektering av VVS i bjälklag

Projektering av vvs i bjälklag görs med HM Precast Abetong's blockritningar.

Öppna BJL-VVS_2023-Net.dwg och följ anvisningarna i dwg-filen. Använd blocken i underlagsfilen och placera ut blocken med korrekt placering. Det viktiga är att blocken är hela, dvs de får inte sprängas, speglas eller modifieras på något sätt.

Stretchbart hål får dock stretchas och dess mått justeras så att texten stämmer med storleken.

I tillhandahållen zip-fil från HM Precast Abetong finns anvisningar om hur VVS-underlaget till HM Precast Abetong skall skapas (läs PDF-filen och se filmen på YouTube).

3.1.1 VVS i plattbärlag

VVS-konsulten skapar en modell-fil (dwg-fil) för varje plan enligt kapitel 1.1.

Blocken placeras på sina rätta positioner på VVS-underlaget.

OBS!! Blocken får inte sprängas, speglas eller modifieras!

Lättbetongklotsar kan inte göras större än 200x200 pga. säkerhet mot genomtrampning.

OBS! Minsta avstånd mellan lättbetongklossar, håltagningar, vent-don/stosar är 30mm. Kan inte detta uppfyllas måste öppna schakt användas.

Håltagning och ingjutningsgods hamnar precis där de placerats digitalt vilket gör att det är viktigt med precisionen när underlagen skapas.

OBS! Hålstorlekar skall innefatta rörstorlek plus ev. isolering och tolerans, det vill säga att det är hålets dimension och inte rörets dimension som skall anges.

3.1.2 VVS i massivt bjälklag

Ska VVS gjutas in i massiva bjälklag så ska detta samordnas med HM Precast Abetong tidigt i projekteringen för att vi ska kunna anpassa elementindelningen. Detta för att undvika skarvning av t.ex. avlopp i elementskarvar.

