

Eksamen

23.05.2017

ELE2001

Elenergisystemer

Programområde: Elenergisystem/Elernergisystemer

Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timar.
Hjelpemiddel	Alle hjelpemiddel er tillatne, bortsett frå Internett og andre verktøy som kan brukast til kommunikasjon.
Bruk av kjelder	<p>Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal dei alltid førast opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei.</p> <p>Du skal føre opp forfattar og fullstendig tittel på både lærebøker og annan litteratur. Dersom du bruker utskrift eller sitat frå Internett, skal du føre opp nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	Vedlegg 1: Planteikning Vedlegg 2: Tabell
Informasjon om vurderinga	<p>Når du svarer på denne eksamenen, må du ta omsyn til at sensorane kjem til å leggje vekt på at du:</p> <ul style="list-style-type: none">• kan beskrive arbeidsoppdraga og grunngje løysingane ved å bruke aktuell teori• ta omsyn til konsekvensar av dei faglege vala dine for HMS• planleggje, montere, setje i drift og dokumentere fordelingsanlegg berekna for bustader og mindre industrianlegg basert på ulike spenningssystem og installasjonsmetodar med jordingssystem som høyrer til• grunngje val av materiell• kunne bruke teikning og dokumentasjon som er vedlagt• kunne beskrive sentrale delar av ein sluttkontroll <p>Sjølv om det ikkje er uttrykkeleg nemnt i oppgåva, må du ta med i svaret ditt:</p> <ul style="list-style-type: none">• berekningar, viss det er nødvendig for å løyse oppgåva• skisser, for å vise sensor kva du meiner• teikningar eller endringar av dokumentasjonen, der dette inngår som ein naturleg del av løysinga• kunne forklare vala på ein oversiktleg måte <p>Den endelege vurderinga av svaret ditt skal vere ei heilskapleg vurdering av den samla prestasjonen din.</p>

Situasjonsbeskriving

Du er utplassert hos eit firma. Montøren du er saman med prøver å finne ut kva du kan og kva for teori du beherskar. De skal på ein jobb der huseigaren har bygd på den eksisterande bustaden sin (sjå vedlegg 1).

Teikninga er i målestokk 1:50.

Du må svare på spørsmåla så utfyllande som mogeleg.

Oppgåve 1

I vedlegg 1 i nytt tilbygg ser du at det er teikna inn eit nytt bad. Badegolvvet skal støypast, og de skal legge varmekabel på armeringsnetting før det blir støypt. I vedlegg 2 er det produktbeskriving av ein varmekabel. Vel ein kabelstørrelse som passar, rekn ut CC-avstand.

Beskriv framgangsmåten for legging/installering/tilkopling av varmekabel.

Oppgåve 2

Kunden vil også skifte ut det gamle sikringsskapet og samtidig auke hovudsikringa. Meldinga frå e-verket er at det nye inntaket skal byggjast etter nyaste normer (nek-399).

Hovudsikring blir 3x63 A, og spenningssystemet er IT.

Montøren vil at du skal teikne korleis dette inntaket skal sjå ut etter NEK-399, samt at du teiknar inn jordingsanlegget.

Montøren vil også at du skal bestemme tverrsnittet på den nye kabelen til sikringsskapet. Kabelen ligg i røyr på vegg og er på 15 meter.

Oppgåve 3

Mens de jobbar, spør kunden om de kan bytte ein dimmar i stua. Montøren har ein lik dimmar i bilen og vil at du skal utføre denne jobben.

Beskriv korleis du ville utført denne jobben.

Oppgave 4

Snikkaren som jobbar på huset, klagar over at sikringa går kvar gong han startar saga si. Montøren du er saman med, hentar og rullar ut ei skøyteleidning og koplær ho mellom stikkkontakten og saga. No slår ikkje sikringa ut.

Snekkaren lurar på kvifor sikringa ikkje blir løyst ut no, og montøren vil at du skal svare på dette. Kva er di forklaring?

Oppgave 5

Kunden meiner at varmtvassbeholdar ikkje fungerer som han skal. Behaldaren er gamal og består av 2 varmeelement. Montøren vil at du skal sjekke behaldaren. Han er på 3 kW.

Korleis ville du ha gjort dette?

Oppgave 6

Det skal monterast 3 utelamper. Desse skal styrast av ei fotocelle. Montøren vil at du skal teikne eit ein-linje og et fleirlinjeskjema på dette. Du kan velje sjølv korleis du skal gjere dette med koplingsboksar, osv. Utelampene har 230 Volt pærer som kan skiftast ut.

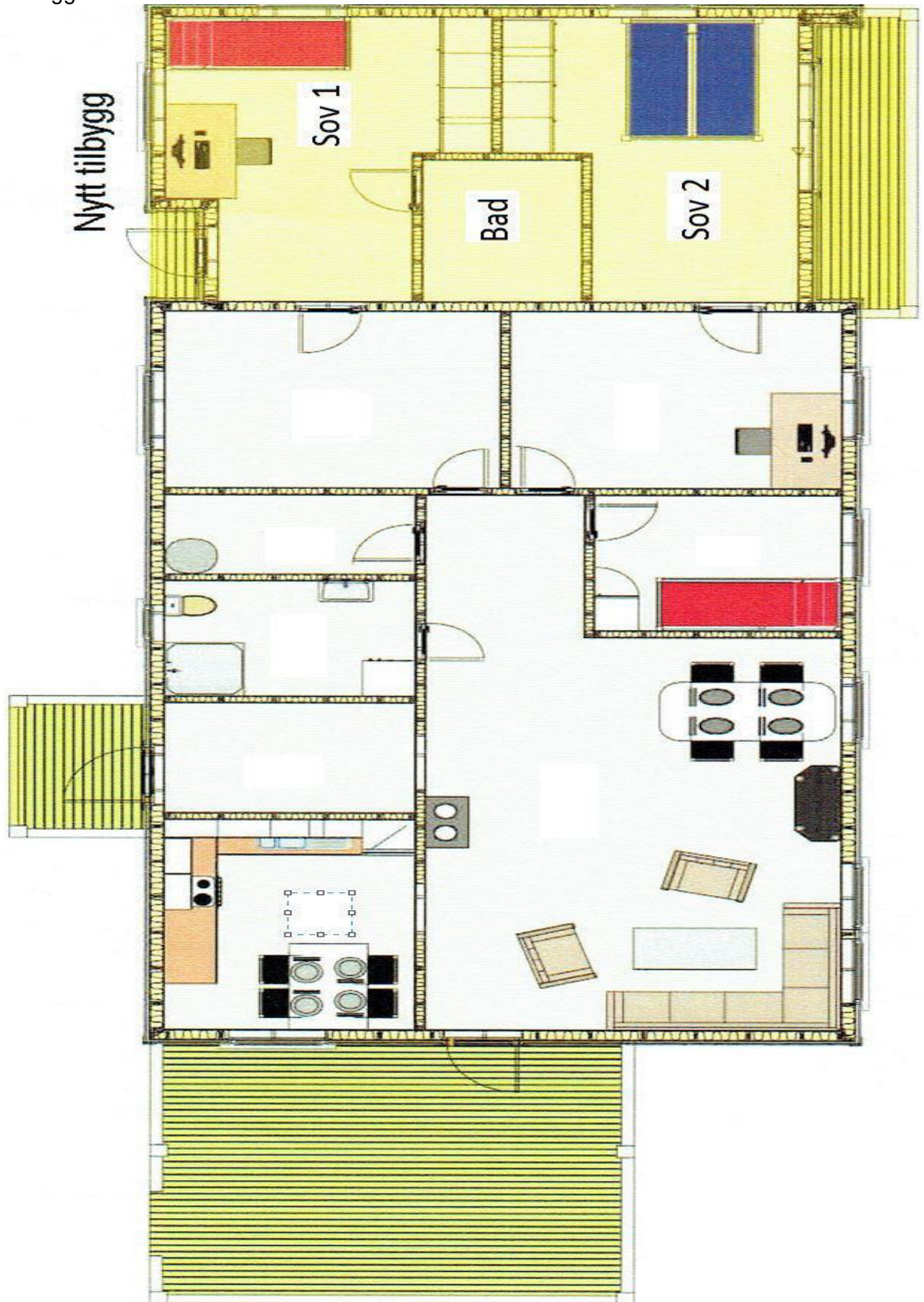
Teikn skjema.

Oppgave 7

Til slutt vil montøren vite om du kan gjere ein sluttkontroll.

Beskriv korleis ein sluttkontroll skal gjennomførast.

Vedlegg 1.



Vedlegg 2

17 W/m

Type	Effekt ved 230V	Lengde*	Nominell elementmotstand	Ytre dimensjoner	Vekt pr. stk.	El. nr.	Nexans art. nr.	GTIN
	[W]	[m]	[Ω]	[mm]	[kg]			
TKXP/2R 200/17	200	11,8	264,5	6 x 8,5	2,6	10 366 01	10022330	7045210013931
TKXP/2R 300/17	300	17,6	176,3	6 x 8,5	3,2	10 366 02	10022331	7045210013948
TKXP/2R 400/17	400	23,5	132,3	6 x 8,5	4,0	10 366 04	10022336	7045210013993
TKXP/2R 500/17	500	29,3	105,8	6 x 8,5	4,9	10 366 03	10022337	7045210014006
TKXP/2R 600/17	600	35,2	88,2	6 x 8,5	5,9	10 366 06	10022338	7045210014013
TKXP/2R 700/17	700	41,0	75,6	6 x 8,5	6,6	10 366 05	10022339	7045210014020
TKXP/2R 840/17	840	49,7	63,0	6 x 8,5	8,0	10 366 08	10022340	7045210014037
TKXP/2R 1000/17	1000	58,4	52,9	6 x 8,5	9,4	10 366 07	10022332	7045210013955
TKXP/2R 1250/17	1250	72,5	42,3	6 x 8,5	11,5	10 366 09	10022333	7045210013962
TKXP/2R 1370/17	1370	80,8	38,6	6 x 8,5	12,8	10 366 10	10022334	7045210013979
TKXP/2R 1500/17	1500	88,3	35,3	6 x 8,5	15,4	10 366 15	10235701	7045210073911
TKXP/2R 1700/17	1700	100,1	31,1	6 x 8,5	15,8	10 366 11	10022335	7045210013986

* I tillegg kommer 2,3 meter tilledning

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timer.
Hjelpemidler	Alle hjelpemidler er tillatt, bortsett fra Internett og andre verktøy som kan brukes til kommunikasjon.
Bruk av kilder	<p>Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem.</p> <p>Du skal oppgi forfatter og fullstendig tittel på både lærebøker og annen litteratur. Hvis du bruker utskrift eller sitat fra Internett, skal du oppgi nøyaktig nettsadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	<p>Vedlegg 1: Plantegning</p> <p>Vedlegg 2: Tabell</p>
Informasjon om vurderingen	<p>Når du besvarer denne eksamen, må du ta hensyn til at sensorene kommer til å legge vekt på at du:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan beskrive arbeidsoppdragene og begrunne løsningene ved å bruke aktuell teori • ta hensyn til konsekvenser av dine faglige valg for HMS • Planlegge, montere, sette i drift og dokumentere fordelingsanlegg beregnet for boliger og mindre industrianlegg basert på ulike spenningsystemer og installasjonsmetoder med tilhørende jordingssystemer • begrunne valg av materiell • kunne benytte tegning og dokumentasjon som er vedlagt • Kunne beskrive sentrale deler av en sluttkontroll <p>Selv om det ikke er uttrykkelig nevnt i oppgaven, må du ta med i besvarelsen din:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beregninger, hvis det er nødvendig for å løse oppgaven • skisser, for å vise sensor hva du mener • tegninger eller endringer av dokumentasjonen, der dette inngår som en naturlig del av løsningen • kunne forklare valgene på en oversiktlig måte <p>Den endelige vurderingen av besvarelsen skal være en helhetlig vurdering av den samlede prestasjonen din.</p>

Situasjonsbeskrivelse

Du er utplassert hos et firma. Montøren du er sammen med prøver å finne ut hva du kan og hvilken teori du behersker. Dere skal på en jobb der huseieren har bygd på sin eksisterende bolig (se vedlegg 1). Tegningen er i målestokk 1:50.

Du må besvare spørsmålene så utfyllende som mulig.

Oppgave 1

I vedlegg 1 i nytt tilbygg ser du at det er tegnet inn et nytt bad. Badegulvet skal støpes og dere skal legge varmekabel på armeringsnetting før det støpes. I vedlegg 2 er det produkt-beskrivelse av en varmekabel. Velg en kabelstørrelse som passer, regn ut CC-avstand.

Beskriv fremgangsmåten for legging/installasjon/tilkobling av varmekabel.

Oppgave 2

Kunden vil også skifte ut det gamle sikringsskapet og samtidig øke hovedsikringen. Meldingen fra e-verket er at det nye inntaket skal bygges etter nyeste normer (nek-399). Hovedsikring blir 3x63 A, og spenningsystemet er IT.

Montøren vil at du skal tegne hvordan dette inntaket skal se ut etter NEK-399 samt at du tegner inn jordingsanlegget.

Montøren vil også at du skal bestemme tverrsnittet på den nye kablen til sikringsskapet. Kablen ligger i rør på vegg og er på 15 meter.

Oppgave 3

Mens dere jobber, spør kunden om dere kan bytte en dimmer i stuen. Montøren har en lik dimmer i bilen, og vil at du skal utføre denne jobben.

Beskriv hvordan du ville utført denne jobben.

Oppgave 4

Snekkeren som jobber på huset klager over at sikringen går hver gang han starter saga hans. Montøren du er sammen med henter og ruller ut en skjøteledning og kobler den mellom stikkkontakten og saga. Nå slår ikke sikringen ut. Snekkeren lurer på hvorfor sikringen ikke løser ut nå, og montøren vil at du skal svare på dette.

Hva er din forklaring?

Oppgave 5

Kunden mener at varmtvannsbereder ikke fungerer som det skal. Berederen er gammel og består av 2 varmeelementer. Montøren vil at du skal sjekke berederen. Den er på 3 kW.

Hvordan ville du ha gjort dette?

Oppgave 6

Det skal monteres 3 utelamper. Disse skal styres av en fotocelle. Montøren vil at du skal tegne et en-linje og et flerlinjeskjema på dette. Du kan velge selv hvordan du skal gjøre dette med koblingsbokser, osv. Utelampene har utskiftbare 230 Volt pærer.

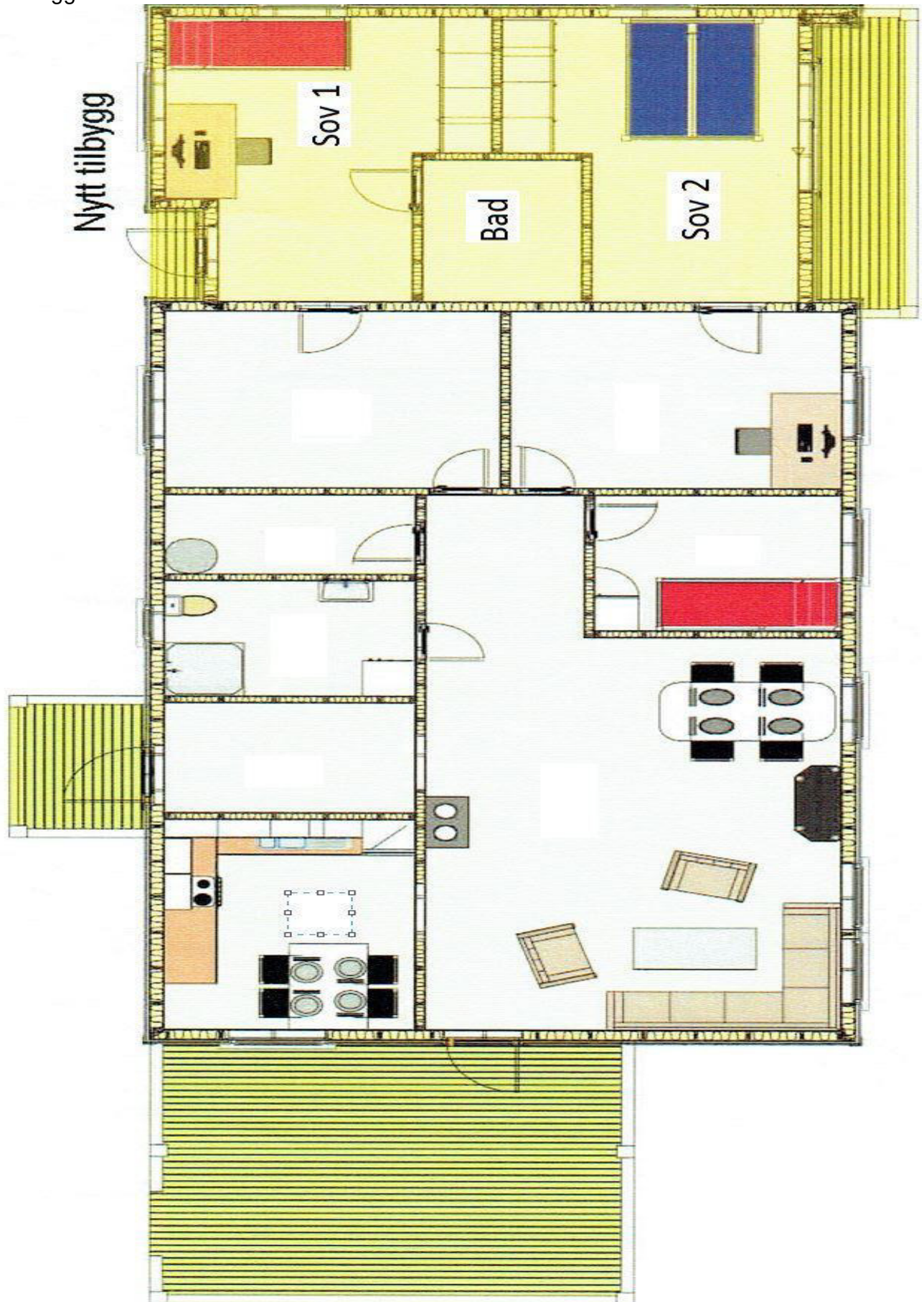
Tegn skjemaene.

Oppgave 7

Tilslutt vil montøren vite om du kan gjøre en sluttkontroll.

Beskriv hvordan en sluttkontroll skal gjennomføres.

Vedlegg 1.

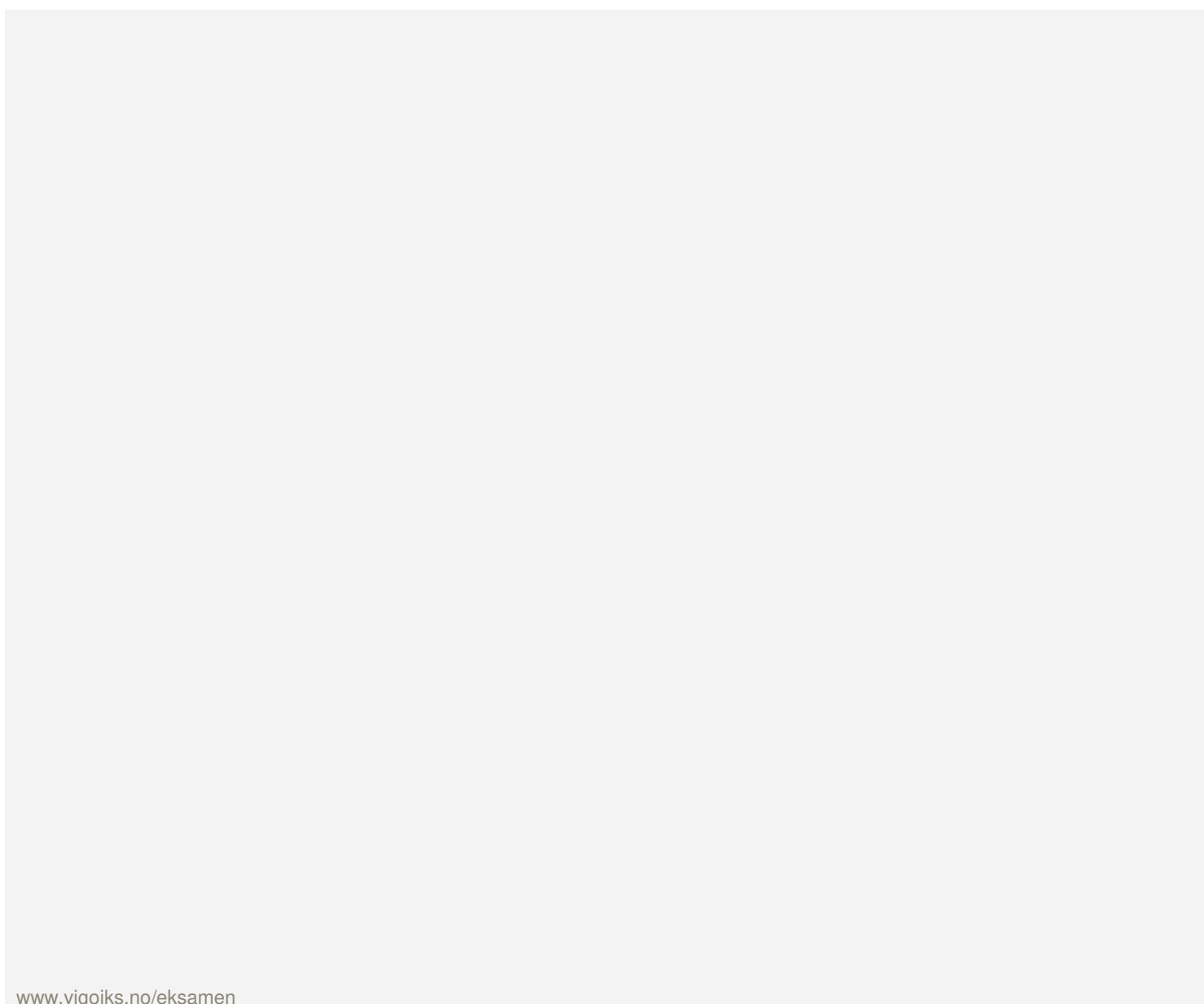
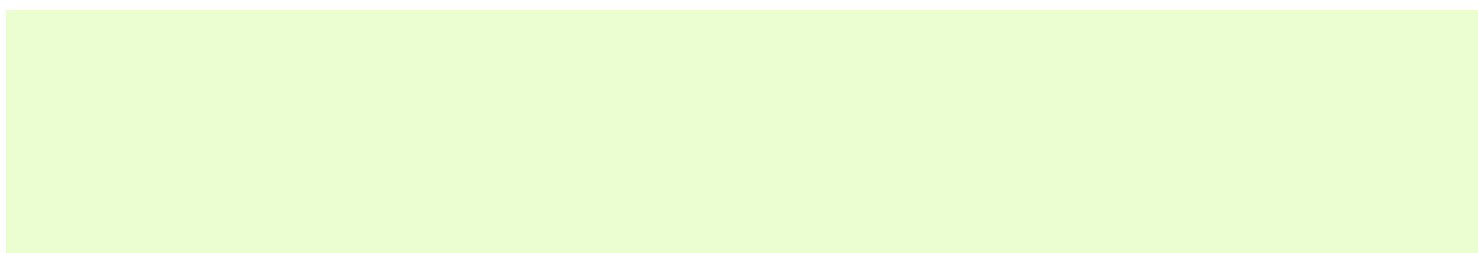


Vedlegg 2

17 W/m

Type	Effekt ved 230V	Lengde*	Nominell elementmotstand	Ytre dimensjoner	Vekt pr. stk.	El. nr.	Nexans art. nr.	GTIN
	[W]	[m]	[Ω]	[mm]	[kg]			
TKXP/2R 200/17	200	11,8	264,5	6 x 8,5	2,6	10 366 01	10022330	7045210013931
TKXP/2R 300/17	300	17,6	176,3	6 x 8,5	3,2	10 366 02	10022331	7045210013948
TKXP/2R 400/17	400	23,5	132,3	6 x 8,5	4,0	10 366 04	10022336	7045210013993
TKXP/2R 500/17	500	29,3	105,8	6 x 8,5	4,9	10 366 03	10022337	7045210014006
TKXP/2R 600/17	600	35,2	88,2	6 x 8,5	5,9	10 366 06	10022338	7045210014013
TKXP/2R 700/17	700	41,0	75,6	6 x 8,5	6,6	10 366 05	10022339	7045210014020
TKXP/2R 840/17	840	49,7	63,0	6 x 8,5	8,0	10 366 08	10022340	7045210014037
TKXP/2R 1000/17	1000	58,4	52,9	6 x 8,5	9,4	10 366 07	10022332	7045210013955
TKXP/2R 1250/17	1250	72,5	42,3	6 x 8,5	11,5	10 366 09	10022333	7045210013962
TKXP/2R 1370/17	1370	80,8	38,6	6 x 8,5	12,8	10 366 10	10022334	7045210013979
TKXP/2R 1500/17	1500	88,3	35,3	6 x 8,5	15,4	10 366 15	10235701	7045210073911
TKXP/2R 1700/17	1700	100,1	31,1	6 x 8,5	15,8	10 366 11	10022335	7045210013986

* I tillegg kommer 2,3 meter tilledning



www.vigoiks.no/eksamen